GE Healthcare
Life Sciences

ÄKTApilot™

Mode d'emploi

Traduit de l'anglais

Table des matières

1 Introduction 5
1.1 À propos de ce mode d'emploi 6
1.2 Informations importantes pour l'utilisateur 7
1.3 Informations réglementaires 10
1.4 Documentation connexe 13

2 Consignes de sécurité 15
2.1 Consignes de sécurité 16
2.2 Étiquettes 26
2.3 Procédures d'urgence 28
2.4 Informations sur le recyclage 30
2.5 Déclaration DoHS relative aux substances dangereuses 31

3 Description du système 34
3.1 Illustrations de ÄKTApilot 35
3.2 UNICORN système de commande 39
3.3 Connexions électriques et de communication 42
3.4 Circuit du liquide 43

4 Installation 46
4.1 Exigences du site 47
4.2 Transport 47
4.3 Déballer ÄKTApilot 48
4.4 ÄKTApilot Configuration 49
4.4.1 Assemblage du système ÄKTApilot 49
4.4.2 Configuration du système de commande et du réseau 50
4.5 Alimentation électrique 52

5 Fonctionnement 54
5.1 Préparer le système 56
5.1.1 Présentation du fonctionnement 57
5.1.2 Démarrer le système et le logiciel 59
5.1.3 Préparer les composants du système 61
5.1.4 Préparations avant de démarrer 63
5.1.5 Dernières vérifications avant le démarrage 71
5.2 Configurer une analyse 73
5.3 Réaliser une analyse 75
5.4 Arrêter le système et le logiciel 80

6 Maintenance 81
6.1 Généralité 82
6.2 Le programme de maintenance pour l'utilisateur 84
6.3 Nettoyage 86
6.3.1 Informations importantes relatives au nettoyage 86

6.3.2 Nettoyage en place (NEP) *87*
6.3.3 Procédure générale de NEP et de désinfection *87*
6.4 Stockage 90
6.5 Désassemblage et assemblage des composants et consommables 92
6.6 Étalonnage 93

7 Dépannage 94
7.1 Problèmes des courbes d'UV 95
7.2 Problèmes des courbes de conductivité 97
7.3 Problèmes des courbes de pH 100
7.4 Problèmes des courbes de pression 102

8 Informations de référence 103
8.1 Caractéristiques techniques 104
8.2 Résistance chimique 105
8.3 Formulaire de déclaration de santé et de sécurité 109
8.4 Tubulure 111
8.5 Références 114
8.6 Informations de commande 114
8.7 Autres aspects 114

Index 115

1 Introduction

À propos de ce chapitre

Ce chapitre contient des informations importantes pour l'utilisateur, une description de l'utilisation prévue du système ÄKTApilot, des informations réglementaires, des listes des documents associés, des définitions des consignes de sécurité, etc.

Dans ce chapitre

Section	Voir page
1.1 À propos de ce mode d'emploi	6
1.2 Informations importantes pour l'utilisateur	7
1.3 Informations réglementaires	10
1.4 Documentation connexe	13

1.1 À propos de ce mode d'emploi

Objectif du mode d'emploi

Le *mode d'emploi* fournit les instructions nécessaires pour manipuler le système ÄKTApilot en toute sécurité.

Portée de ce document

Ce manuel est valable pour les systèmes ÄKTApilot standards. La configuration de votre système est décrite dans les Caractéristiques générales et sur la plaque constructeur du système.

Conventions typographiques

Les éléments du logiciel sont identifiés dans le texte par des caractères ***bold italic***. Deux points séparent les niveaux de menu, ainsi ***File:Open*** renvoie à la commande ***Open*** dans le menu ***File***.

Les éléments matériels sont identifiés dans le texte par des caractères **en gras** (par ex., commutateur **Power**).

1.2 Informations importantes pour l'utilisateur

Introduction

Cette section contient d'importantes informations à propos du système ÄKTApilot et de ce manuel.

À lire avant d'utiliser le système ÄKTApilot

Tous les utilisateurs doivent lire les consignes de sécurité de la documentation d'utilisation du ÄKTApilot afin de parfaitement comprendre l'utilisation en toute sécurité du système ÄKTApilot avant d'installer, utiliser ou réaliser une tâche de maintenance sur le système.

N'utiliser le système ÄKTApilot que comme décrit dans le manuel d'utilisation. Sans quoi, l'utilisateur peut être exposé à des dangers pouvant conduire à des blessures corporelles et pouvant endommager l'équipement.

Utilisation prévue

ÄKTApilot est un système chromatographique de liquide automatique de haute performance. Ce système est conçu pour la mise sur pied des processus ainsi que leur optimisation et leur amoindrissement, et pour la production à petite échelle.

Le système ÄKTApilot ne peut être utilisé dans des interventions cliniques ou à des fins de diagnostic.

AVERTISSEMENT

Ne pas faire fonctionner le ÄKTApilot en suivant une procédure autre que celle décrite dans le Mode d'emploi de.

Conditions préalables

Afin d'utiliser le système de la façon prévue, les conditions préalables suivantes doivent être remplies :

- Comprendre de façon générale le fonctionnement d'un ordinateur et de Microsoft™ Windows™.
- L'utilisateur doit comprendre le concept de la chromatographie liquide.
- L'utilisateur doit lire et comprendre les instructions de sécurité de ce manuel.
- L'instrument et le logiciel doivent être installés, configurés et étalonnés conformément au *Guide d'installation*.

Consignes de sécurité

Ce manuel d'utilisation contient des AVERTISSEMENTS, des MISES EN GARDE et des AVIS sur l'utilisation en toute sécurité du produit. Voir les définitions ci-dessous.

Avertissements

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner le décès ou de graves blessures. Il est important de ne pas continuer avant que toutes les conditions établies ne soient réunies et clairement comprises.

Mises en garde

MISE EN GARDE

MISE EN GARDE indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou peu graves. Il est important de ne pas continuer tant que toutes les conditions mentionnées ne sont pas clairement comprises et respectées.

Remarques

AVIS

AVIS indique des instructions devant être suivies afin de ne pas endommager le produit ou d'autres équipements.

Remarques et astuces

Remarque : *Une remarque est émise pour donner des informations importantes pour une utilisation optimale et en toute sécurité du produit.*

Astuce : *Une astuce contient des informations pratiques pouvant améliorer ou optimiser les procédures.*

1.3 Informations réglementaires

Dans cette section

Ce chapitre décrit les directives et les normes respectées par le système ÄKTApilot.

Informations sur la fabrication

Le tableau ci-dessous résume les informations sur la fabrication requises. Pour plus d'informations, voir le document Déclaration de conformité CE.

Exigence	Contenu
Nom et adresse du fabricant	GE Healthcare Bio-Sciences AB, Björkgatan 30, SE 751 84 Uppsala, Sweden
Lieu et date de la déclaration	Voir la Déclaration de conformité CE
Identité de la personne autorisée à signer la déclaration de conformité	Voir la Déclaration de conformité CE

Conformité CE

Ce produit est conforme aux directives européennes citées dans le tableau, en répondant aux normes harmonisées correspondantes.

Directive	Titre
2006/42/CE	Directive Machines (DM)
2006/95/CE	Directive Basse tension (DBT)
2004/108/CE	Directive Compatibilité électromagnétique (CEM)

Normes internationales

Ce produit répond aux exigences des normes suivantes :

Norme	Description	Remarques
EN ISO 12100	Sécurité des machines. Principes généraux de conception. Évaluation et réduction des risques.	La norme EN ISO est harmonisée avec la directive européenne 2006/42/CE.
EN 61010-1, CEI 61010-1, UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 N° 61010-1	Exigences de sécurité pour les équipements électriques destinés à la mesure, au contrôle et à l'utilisation en laboratoire.	La norme EN est harmonisée avec la directive européenne 2006/95/CE.
EN 61326-1 (Émission d'après CISPR 11, Groupe 1, classe A)	Appareil électrique pour la mesure, le contrôle et l'utilisation en laboratoire - Exigences CEM.	La norme EN est harmonisée avec la directive européenne 2004/108/CE.

Marquage CE

CE

Le marquage CE et la Déclaration de conformité correspondante sont valides pour l'instrument lorsqu'il est :

- Utilisé comme unité indépendante, ou
- Connecté à d'autres instruments marqués CE, ou
- Connecté à d'autres produits recommandés ou décrits dans le manuel d'utilisation, et
- Utilisé dans le même état que celui dans lequel il a été livré par GE Healthcare, sauf en ce qui concerne les altérations décrites dans le manuel d'utilisation.

Conformité réglementaire des équipements connectés

Tout équipement connecté au système ÄKTApilot doit répondre aux exigences de sécurité de la norme EN 61010-1/CEI 61010-1, ou de toute autre norme harmonisée appropriée. Au sein de l'UE, tout équipement connecté doit porter le marquage CE.

1.4 Documentation connexe

Introduction

Cette section décrit les documents associés à ÄKTApilot.

Voir également *Section 8.5 Références, en page 114*.

Documentation du logiciel

Les documents relatifs au logiciel suivants sont également fournis avec chaque système. Ils fournissent des informations supplémentaires relatives au système ÄKTApilot indépendamment des configurations spécifiques :

Document	Objectif/Contenu
Kit de documentation *UNICORN™*	• Les manuels contiennent des informations détaillées sur la façon d'administrer UNICORN, de travailler avec des méthodes, d'exécuter des analyses et d'évaluer des résultats. • L'aide en ligne contient des descriptions des boîtes de dialogues pour UNICORN. Il est possible d'accéder à l'aide en ligne à partir du menu ***Help***.

Documents spécifiques au système

Les documents les plus importants relatifs aux aspects techniques du système ÄKTApilot sont les suivants :

Document	Abréviation	Objectif/Contenu
Piping et Instrument Diagram	P&ID	Vue d'ensemble schématique de l'ensemble du circuit, de tous les composants et des instruments du système de commande.
General Specification	GS	Données techniques du système.
Declaration of Conformity	EC DoC	Déclaration de conformité CE.
Spare Part List	LPR	Liste des pièces de rechange disponibles auprès de GE Healthcare

Documentation sur les composants

La documentation sur les composants produits par GE Healthcare et par un tiers est, le cas échéant, également incluse dans le kit de documentation.

2 Consignes de sécurité

À propos de ce chapitre

Ce chapitre décrit la conformité en matière de sécurité, les étiquettes de sécurité, les consignes générales de sécurité, les procédures d'urgence, les coupures de courant et le recyclage du système ÄKTApilot.

Important

AVERTISSEMENT

Avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir ÄKTApilot, tous les utilisateurs doivent lire et comprendre le contenu de ce chapitre pour prendre connaissance des dangers encourus.

Le non-respect de cette recommandation peut entraîner des dommages corporels ou la mort, ou des dégâts matériels.

Dans ce chapitre

Section	Voir page
2.1 Consignes de sécurité	16
2.2 Étiquettes	26
2.3 Procédures d'urgence	28
2.4 Informations sur le recyclage	30
2.5 Déclaration DoHS relative aux substances dangereuses	31

2.1 Consignes de sécurité

Introduction

L'instrument ÄKTApilot est alimenté par tension de secteur et utilise des liquides sous pression pouvant se révéler dangereux. Avant d'installer, utiliser ou entretenir le système, il faut prendre connaissance des dangers décrits dans ce manuel. **Suivre les instructions fournies afin d'éviter toute blessure corporelle et de ne pas endommager l'équipement.**

Les consignes de sécurité de cette section sont regroupées dans les catégories suivantes :

- Consignes générales
- Utilisation des liquides inflammables
- Protection individuelle
- Installation et déplacement de l'instrument
- Utilisation du système
- Maintenance

Consignes générales

Toujours suivre les précautions générales afin d'éviter toute blessure lors de l'utilisation de l'instrument ÄKTApilot.

AVERTISSEMENT

Utiliser ÄKTApilot uniquement selon les instructions contenues dans le Mode d'emploi de.

AVERTISSEMENT

L'utilisation et la maintenance de l'instrument ÄKTApilot doivent uniquement être réalisées par un personnel correctement formé.

AVERTISSEMENT

N'utiliser aucun accessoire non fourni ou recommandé par GE Healthcare.

AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser le ÄKTApilot s'il ne fonctionne pas correctement ou s'il est endommagé. Par exemple :

- le cordon électrique ou la prise est endommagé(e)
- l'appareil est tombé et s'est endommagé
- du liquide s'est infiltré dans l'appareil et l'a endommagé

Liquides inflammables

AVERTISSEMENT

Liquides inflammables. ÄKTApilot n'est **pas homologué** pour manipuler des liquides inflammables.

AVERTISSEMENT

Environnement explosif. ÄKTApilot n'a **pas** reçu d'**agrément** d'utilisation dans un environnement potentiellement explosif, dans les zones classées de 0 à 2 selon la norme CEI 60079-10 2002. ÄKTApilot ne répond pas aux exigences de la Directive ATEX.

Protection individuelle

AVERTISSEMENT

Toujours utiliser des équipements de protection individuelle (EPI) appropriés pendant l'utilisation et la maintenance des systèmes ÄKTApilot.

AVERTISSEMENT

Dispersion des agents biologiques. L'opérateur doit prendre toutes les mesures nécessaires afin d'éviter la dispersion des agents biologiques dangereux à proximité de l'instrument. L'installation doit être conforme au code national de pratique pour la biosécurité.

Installation et déplacement de l'instrument

AVERTISSEMENT

Accéder à l'interrupteur et au cordon électrique doté d'une prise. Ne pas bloquer l'accès à l'interrupteur et au cordon d'alimentation. L'interrupteur électrique doit toujours être facilement accessible. Le cordon d'alimentation doté d'une prise doit toujours être facile à débrancher.

AVERTISSEMENT

Objet lourd. L'unité de séparation pèse 114 kg. Utiliser des équipements de levage appropriés pour déplacer le système.

AVIS

ÄKTApilot doit être installé et préparé par le personnel de GE Healthcare ou par un tiers autorisé par GE Healthcare.

MISE EN GARDE

Afin d'éviter tout développement de bactéries, ÄKTApilot peut être partiellement rempli d'éthanol dénaturé (18 % de C_2H_5OH (éthanol), 2 % de C_3H_7OH (isopropanol) et 80 % de H_2O (eau)) au moment de la livraison.

Rincer l'alcool dénaturé avant d'assembler, de tester ou d'intégrer ÄKTApilot dans l'environnement de traitement prévu.

AVIS

Installation de l'ordinateur. L'ordinateur doit être installé et utilisé conformément aux instructions fournies par son fabricant.

AVIS

Tout ordinateur utilisé avec le matériel doit respecter la norme EN60950 et être installé et utilisé selon les instructions du fabriquant.

Alimentation électrique

AVERTISSEMENT

Tension d'alimentation. S'assurer que la tension d'alimentation au niveau de la prise murale correspond à celle indiquée sur l'instrument avant de brancher le cordon électrique.

AVERTISSEMENT

Les codes et les normes nationaux (NEC, VDE, BSI, IEC, UL, etc.), ainsi que les codes locaux, prévoient des dispositions pour l'installation sans danger des équipements électriques. L'installation doit être conforme aux spécifications relatives aux types de câbles, aux tailles des conducteurs, à la prise, aux protections des circuits de dérivation et aux dispositifs de déconnexion. Le non-respect de ces spécifications peut provoquer des blessures physiques et/ou des dommages matériels.

AVERTISSEMENT

Toute installation électrique doit être réalisée uniquement par un personnel autorisé.

AVERTISSEMENT

Terre de protection. Le ÄKTApilot doit toujours être connecté à une prise de terre.

AVERTISSEMENT

Cordon électrique. N'utiliser que des cordons électriques dotés de prises homologuées fournis ou approuvés par GE Healthcare.

Utilisation du système

AVERTISSEMENT

Agents biologiques dangereux lors d'une analyse. Lors de l'utilisation d'agents biologiques dangereux, exécuter ***System CIP*** et ***Column CIP*** afin de procéder à un rinçage avec de la solution bactériostatique (par ex. 1 M NaOH) suivie d'un tampon neutre, puis d'eau distillée dans toute la tubulure du système, avant tout entretien ou maintenance.

AVERTISSEMENT

Haute pression. Le débit ne doit en aucun cas excéder le débit maximal de la colonne spécifiée. Des débits trop élevés peuvent affecter la moyenne appliquée et pousser la pression à excéder la pression maximale de la colonne spécifiée.

AVERTISSEMENT

Haute pression. Ne jamais bloquer les tubulures de sortie avec des fiches d'arrêt, car ceci peut entraîner une surpression pouvant causer des blessures.

AVERTISSEMENT

Avant de connecter une colonne à l'instrument ÄKTApilot, lire le manuel d'utilisation de la colonne. Afin de ne pas exposer la colonne à une pression excessive, s'assurer que la limite de pression est configurée à la pression maximale spécifiée de la colonne.

MISE EN GARDE

S'assurer que le conteneur à déchets a les dimensions appropriées pour un volume maximal lorsque l'instrument est hors surveillance.

AVIS

Éviter toute condensation en laissant l'unité prendre la température ambiante.

Maintenance

AVERTISSEMENT

VERROUILLAGE / ÉTIQUETAGE ! Avant de réaliser toute tâche de maintenance ou de déclassement sur ÄKTApilot, veiller à ce que :

- il est vide et dépressurisé.
- il est débranché de l'alimentation de traitement, de l'alimentation électrique et de l'approvisionnement en air.
- il ne puisse pas être remis accidentellement sous tension pendant la maintenance.
- il est clairement étiqueté comme étant hors fonctionnement.
- toutes les zones de traitement humides sont propres et décontaminées.

AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique. Toutes les réparations doivent être réalisées par un personnel agréé par GE Healthcare. Ne pas ouvrir les capots et ne pas remplacer de pièces, à moins que cela ne soit spécifiquement indiqué dans le manuel d'utilisation.

AVERTISSEMENT

Substances chimiques dangereuses pendant la maintenance. Lors de l'utilisation de substances chimiques dangereuses pour le nettoyage du système ou des colonnes, laver le système ou les colonnes avec une solution neutre au cours de la dernière phase ou étape.

AVERTISSEMENT

Seuls les pièces de rechange et accessoires approuvés ou fournis par GE Healthcare peuvent être utilisés pour la maintenance ou les réparations du ÄKTApilot.

AVERTISSEMENT

Afin d'assurer une protection continue contre les risques de blessure dus aux jets de liquide, à des tuyaux percés ou à une atmosphère potentiellement explosive, le système de tuyauterie doit être testé pour détecter toute fuite éventuelle à la pression maximale

- Après assemblage ou maintenance
- Avant l'utilisation ou le nettoyage en place (NEP)

AVERTISSEMENT

Le NaOH est corrosif et donc dangereux pour la santé. Lors de l'utilisation de substances chimiques dangereuses, éviter tout déversement et porter des lunettes de sécurité et d'autres équipements de protection individuelle (EPI) appropriés.

AVERTISSEMENT

L'acide sulfurique contenu dans les solutions de test UV est corrosif et donc dangereux pour la santé. Lors de l'utilisation de substances chimiques dangereuses, éviter tout déversement et porter des lunettes de sécurité et d'autres équipements de protection individuelle (EPI) appropriés.

MISE EN GARDE

Le système utilise une lumière ultra-violette à haute intensité qui est dangereuse pour les yeux. Avant de remplacer ou de nettoyer la fibre optique de la chambre UV, s'assurer que la lampe UV ou l'alimentation est déconnectée.

MISE EN GARDE

La lampe UV contient du mercure. Au cas où la lampe est cassée, s'assurer que l'ensemble du mercure est extrait et éliminé conformément aux réglementations environnementales nationales et locales.

AVIS

Ne pas laisser sécher les solutions contenant des sels dissous, des protéines ou tout autre soluté solide dans les chambres de mesure.

AVIS

Ne toucher les embouts de la fibre optique qu'avec du papier pour lentilles.

AVIS

Ne jamais laisser l'électrode pH dans la cuve à circulation lorsque le système est inactif. Ceci peut entraîner un assèchement de la membrane de verre de l'électrode. Retirer l'électrode pH de la cuve à circulation et installer la cache de l'embout contenant un mélange 1:1 de tampon pH 4 et 2 M KNO_3. Ne PAS conserver dans de l'eau uniquement.

AVIS

Les vannes anti-retour disposent de composants définis avec précision et doivent être démontées uniquement par un technicien de maintenance formé. Si le problème persiste, la vanne anti-retour doit être complètement remplacée.

AVIS

Manipuler les vannes anti-retour avec précaution lors de leur extraction des têtes de pompe afin d'empêcher la perte de tous les composants internes.

AVIS

Ne pas démonter les têtes de pompe, à moins qu'il n'existe une bonne raison de suspecter une fuite interne. Toujours s'assurer que suffisamment de pièces de rechange sont disponibles avant d'essayer de remplacer une pièce de rechange.

Il faut envisager de contacter le personnel de maintenance de GE Healthcare pour cette opération car elle nécessite une formation et un outil spécial.

AVIS

Remplacement des pièces de rechange. Veuillez lire attentivement les instructions. Par exemple, certaines pièces détachées de la tête de pompe peuvent être mal montées. Vérifiez l'emplacement de chaque pièce avant de passer à l'instruction suivante.

AVIS

Nettoyage. Maintenir l'instrument sec et propre. Essuyer régulièrement à l'aide d'un chiffon humide et, si nécessaire, un agent nettoyant doux. Laisser l'instrument sécher totalement avant toute utilisation.

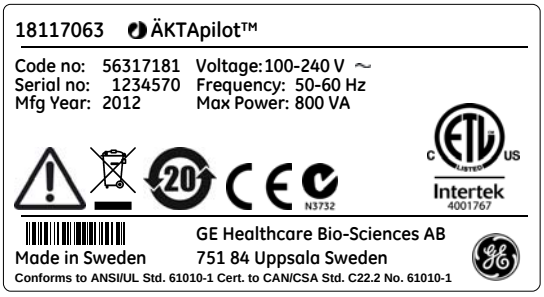
2.2 Étiquettes

Dans cette section

Cette section décrit les étiquettes de sécurité et les étiquettes concernant les substances dangereuses utilisées avec l'instrument ÄKTApilot. Pour obtenir des informations sur le marquage des équipements informatiques, voir les instructions du fabricant.

Étiquettes sur l'instrument

L'illustration ci-dessous montre un exemple d'étiquette d'identification fixée sur l'instrument ÄKTApilot.


18117063 ÄKTApilot™
Code no: 56317181 Voltage: 100-240 V ~
Serial no: 1234570 Frequency: 50-60 Hz
Mfg Year: 2012 Max Power: 800 VA
20
N3732
C US
Intertek
4001767
GE Healthcare Bio-Sciences AB
Made in Sweden 751 84 Uppsala Sweden
Conforms to ANSI/UL Std. 61010-1 Cert. to CAN/CSA Std. C22.2 No. 61010-1

Symboles utilisés sur les étiquettes

Étiquette	Signification
	Avertissement ! Lire le manuel d'utilisation avant d'utiliser le système. Ne pas ouvrir les capots et ne pas remplacer de pièces, à moins que cela ne soit spécifiquement indiqué dans le manuel d'utilisation.
	Le système est conforme aux exigences en matière de conformité électromagnétique (CEM) en Australie et Nouvelle-Zélande.
	Le système est conforme aux directives européennes en vigueur.
	Ce symbole indique que les déchets des équipements électriques et électroniques ne doivent pas être éliminés comme des déchets municipaux non triés et doivent être collectés séparément. Contacter un représentant agréé du fabricant pour des informations sur le déclassement des équipements.
	Ce symbole indique que le produit contient des substances dangereuses en taux supérieurs aux limites établies par la norme chinoise SJ/T11363-2006 Exigences pour les limites de concentration pour certaines substances dangereuses dans les composants électroniques.
	Ce symbole indique que ÄKTApilot a été certifié par un laboratoire test homologué national (NTRL). NRTL représente une organisation reconnue par l'Administration américaine de la sécurité et de la santé au travail (OSHA) comme respectant les exigences juridiques du Titre 29 du Code of Federal Regulations (29 CFR) Part 1910.7.

2.3 Procédures d'urgence

Dans cette section

Cette section décrit comment procéder à un arrêt d'urgence du système ÄKTApilot. Elle décrit également les conséquences d'une coupure de courant.

Précautions d'emploi

AVERTISSEMENT

En cas d'urgence, mettre l'interrupteur **POWER** sur **0** ou, si possible, appuyer sur le bouton **PAUSE**.

Arrêt d'urgence

En cas d'urgence, procéder comme suit pour arrêter immédiatement l'analyse :

Étape	Action
1	Utiliser l'une des méthodes suivantes pour mettre l'analyse sur pause : • Sur l'instrument - Appuyer sur le bouton **PAUSE**. Cette action arrête toutes les pompes de l'instrument. Pour l'emplacement des boutons, voir *Principales pièces du système, en page 36* • Dans UNICORN, cliquer sur le bouton pause dans ***System Control***.
2	Si nécessaire, couper l'alimentation en courant de l'instrument en mettant l'interrupteur **POWER** sur la position **0**.

Étape	Action
	L'une des méthodes mentionnées ci-dessus arrêtera immédiatement l'analyse.

Coupure de courant

Les conséquences d'une coupure de courant dépendent de l'unité concernée.

Coupure de courant sur...	entraîne...
Système ÄKTApilot	• L'analyse est immédiatement interrompue, dans un état non défini. • Les données recueillies au moment de la coupure de courant sont disponibles dans UNICORN.
Ordinateur	• L'ordinateur UNICORN s'arrête dans un état non défini. • L'analyse continue, mais les données ne peuvent pas être enregistrées dans UNICORN Les données peuvent être enregistrées sur une mémoire Flash (dans CU-950) pouvant être raccordée plus tard au UNICORN.

2.4 Informations sur le recyclage

Décontamination

ÄKTApilot doit être décontaminé avant le déclassement et toutes les réglementations locales doivent être suivies en ce qui concerne le recyclage des équipements.

Mise au rebut, instructions générales

Lors du déclassement du système ÄKTApilot, les différents matériaux doivent être séparés et recyclés conformément aux réglementations environnementales nationales et locales.

Recyclage des substances dangereuses

Le ÄKTApilot contient des substances dangereuses. Vous trouverez des informations détaillées auprès de votre représentant GE Healthcare.

Mise au rebut des composants électriques

Les déchets issus d'équipements électriques ou électroniques ne doivent pas être jetés comme des déchets municipaux non triés ; ils doivent être collectés séparément. Pour toutes informations relatives au déclassement des équipements, veuillez contacter un représentant agréé du fabricant.

2.5 Déclaration DoHS relative aux substances dangereuses

Introduction

Les données suivantes de contrôle de la pollution générée par les produits sont fournies conformément à la norme SJ/T11364-2006 relative au marquage pour le contrôle de la pollution causée par les composants électroniques.

根据SJ/T11364-2006《电子信息产品污染控制标识要求》特提供如下有关污染 控制方面的信息

Symboles utilisés sur l'étiquette de contrôle de la pollution

电子信息产品污染控制标志说明

Étiquette	Signification
	Ce symbole indique que le produit contient des substances dangereuses en quantités supérieures aux limites établies par la norme chinoise SJ/T11363-2006 Exigences relatives aux limites de concentration pour certaines substances dangereuses dans les composants électroniques. Le nombre à l'intérieur du symbole correspond à la période d'utilisation sans risques pour l'environnement (EFUP). Il indique la période pendant laquelle les substances toxiques ou dangereuses ainsi que les éléments contenus dans les composants électroniques ne vont ni fuir ni se transformer dans des conditions de fonctionnement normales de sorte que l'utilisation de ces composants électroniques ne se traduira par aucune pollution environnementale grave, aucune blessure corporelle ni aucun dommage matériel. Cette période est mesurée en « années ». Pour que la période EFUP déclarée s'applique, le produit doit être utilisé normalement, conformément aux instructions et conditions environnementales définies dans le manuel du produit ; les calendriers de maintenance préventive définis dans les Procédures de maintenance du produit doivent être rigoureusement respectés. Les consommables ou certaines pièces peuvent posséder leur propre étiquette et une valeur EFUP inférieure à celle du produit. Le remplacement périodique de ces consommables ou pièces, dans le but de conserver la période EFUP indiquée, doit être effectué conformément aux Procédures de maintenance du produit.

Étiquette	Signification
	Ce produit ne doit pas être éliminé avec les déchets ménagers non triés et doit être collecté séparément, puis traité correctement après déclassement.
	该标志表明本产品含有超过SJ/T11363-2006《电子信息产品中有毒有害物质的限量要求》中限量的有毒有害物质。标志中的数字为本产品的环保使用期，表明本产品在正常使用的条件下，有毒有害物质不会发生外泄或突变，用户使用本产品不会对环境造成严重污染或对其人身、财产造成严重损害的期限。单位为年。 为保证所申明的环保使用期限，应按产品手册中所规定的环境条件和方法进行正常使用，并严格遵守产品维修手册中规定的期维修和保养要求。 产品中的消耗件和某些零部件可能有其单独的环保使用期限标志，并且其环保使用期限有可能比整个产品本身的环保使用期限短。应到期按产品维修程序更换那些消耗件和零部件，以保证所申明的整个产品的环保使用期限。 本产品在使用寿命结束时不可作为普通生活垃圾处理，应被单独收集妥善处理

Liste des substances dangereuses et de leurs concentrations

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

Indication pour chaque pièce maîtresse si la substance dépasse la limite

Valeur	Signification
O	Indique que cette substance toxique ou dangereuse, contenue dans tous les matériaux homogènes de cette pièce, est présente à un taux inférieur au seuil exigé dans la norme SJ/T11363-2006. 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T11363-2006 标准规定的限量要 求以下

Valeur	Signification
X	Indique que cette substance toxique ou dangereuse, contenue dans au moins un matériau homogène utilisé pour cette pièce, est présente à un taux supérieur au seuil exigé dans la norme SJ/T11363-2006. • Les données répertoriées dans le tableau sont les plus pertinentes disponibles au moment de la publication. 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T11363-2006 标准规定的 限量要求 • 此表所列数据为发布时所能获得的最佳信息

List of hazardous substances

Component name 部件名称	Hazardous substance 有毒有害物质或元素					
	Pb 铅	Hg 汞	Cd 镉	Cr6+ 六价铬	PBB 多溴联苯	PBDE 多溴二苯醚
ÄKTApilot [1]	X	0	0	0	0	0

1 The product has not been tested as per the Chinese standard *SJ/T11363-2006 Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronic Information Product.*

3 Description du système

À propos de ce chapitre

Ce chapitre fournit une vue d'ensemble des propriétés techniques d'ÄKTApilot. Des informations plus détaillées relatives à la configuration spécifique d'ÄKTApilot se trouvent dans les documents fournis avec le système.

Dans ce chapitre

Ce chapitre comporte les sections suivantes :

Section	Voir page
3.1 Illustrations de ÄKTApilot	35
3.2 UNICORN système de commande	39
3.3 Connexions électriques et de communication	42
3.4 Circuit du liquide	43

3.1 Illustrations de ÄKTApilot

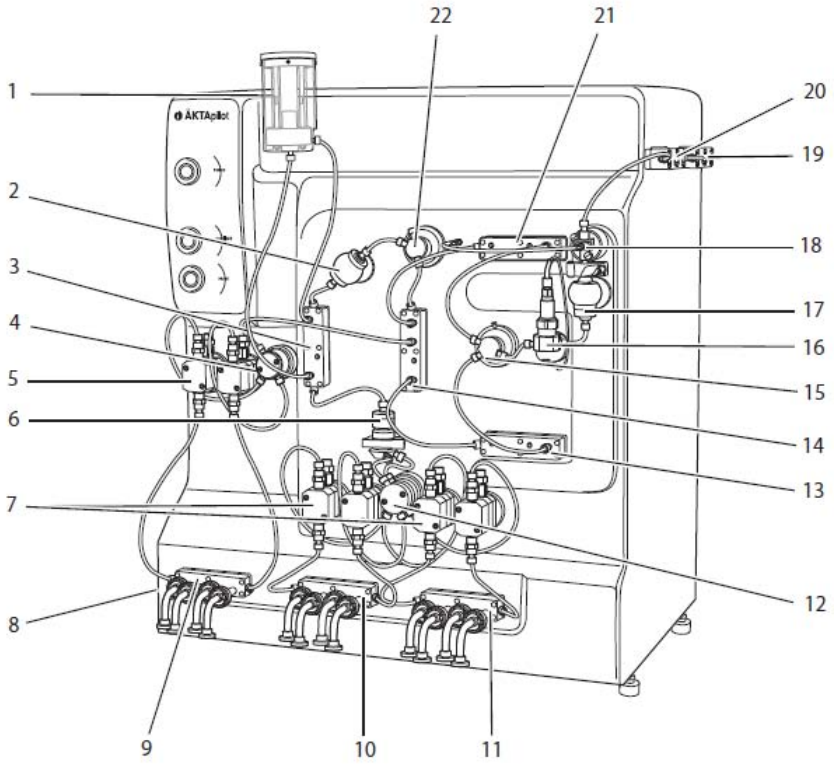
Introduction

Cette section fournit des illustrations d'ÄKTApilot. Les principales caractéristiques et les composants sont indiqués.

Système ÄKTApilot

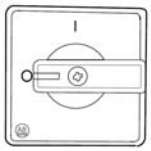
Le système ÄKTApilot comprend l'unité de séparation ÄKTApilot.

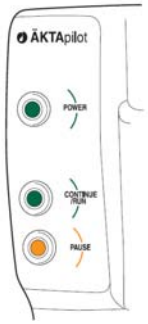
Principales pièces du système



Pièce	Fonction	Pièce	Fonction
1	Poche d'air	12	Capteur de pression 1
2	Capteur d'air 1	13	Vanne de colonne V6
3	Vanne de purge d'air V4	14	Vanne de direction du débit V5
4	Capteur de pression 3	15	Union à 3 ports avec le capteur de pression 4
5	Pompe d'échantillonnage	16	Électrode de pH
6	Mélangeur	17	Cellule de conductivité
7	Pompe du système, module A et B	18	Chambre de mesure UV
8	Capteur d'air 2 (sur le panneau gauche)	19	Vanne d'évacuation V9

Pièce	Fonction	Pièce	Fonction
9	Vanne d'échantillonnage V3	20	Vanne d'évacuation V8
10	Vanne d'admission V1	21	Vanne de colonne V7
11	Vanne d'admission V2	22	Union à 2 ports avec le capteur de pression 2

Pièce	Indicateur/ Commutateur/ Bouton-poussoir	Couleur	Description
	(commutateur) **POWER**	-	Met le système sous tension (**I**) ou hors tension (**O**). Situé sur le panneau gauche.

Pièce	Indicateur / Commutateur / Bouton-poussoir	Couleur	Description
	(indicateur) **POWER**	Vert	Clignote rapidement pendant quelques secondes lors du test de communication interne dans l'unité de séparation lors du passage du courant électrique vers l'unité. Clignote lentement à la fin du test de communication. Lumière stable lorsque UNICORN est connecté à l'unité de séparation.
	CONTINUE/ RUN (bouton-poussoir / indicateur)	Vert	En appuyant sur cette touche lorsque le système est en mode Pause, la pompe continue avec le débit et les valeurs du gradient fixés. Le bouton est allumé en mode Fonctionnement
	PAUSE (bouton-poussoir / indicateur)	Jaune	En appuyant sur ce bouton, la pompe s'arrête, mais le débit et les valeurs du gradient sont maintenus. Les vannes d'admission et d'évacuation sont fermées. Le bouton est allumé en mode Pause.
	Vibreur d'alarme	-	Signale le déclenchement d'une alarme dans UNICORN. Pourrait signaler le déclenchement d'une alarme si connecté au vibreur. Situé derrière le panneau avant.

3.2 UNICORN système de commande

Introduction

ÄKTApilot est commandé par le logiciel UNICORN.

UNICORN peut sauvegarder les processus établis en tant que méthodes. Les méthodes incluent les instructions nécessaires au fonctionnement et à la documentation des processus.

UNICORN inclut un système complet de niveaux d'accès à programmer pour limiter les opérations qu'un utilisateur donné peut effectuer sur le système ÄKTApilot. Afin de garantir un fonctionnement sûr du système, il est recommandé de limiter l'accès aux utilisateurs qualifiés et formés à son exploitation.

Les assistants du logiciel UNICORN et le *kit de documentation UNICORN* donnent des instructions complètes sur la programmation et l'utilisation du logiciel de contrôle du procédé.

UNICORN est conforme à la norme FDA 21 CFR Partie 11.

Connaissances : prérequis

L'utilisateur doit au moins posséder des connaissances de base sur le UNICORN pour faire fonctionner le système ÄKTApilot en toute sécurité.

Ce manuel ne porte pas sur l'utilisation du logiciel UNICORN. Vous trouverez les informations relatives à l'utilisation d'UNICORN en parcourant le kit de documentation pour l'utilisation *Kit de documentation UNICORN*.

Contacter votre représentant GE Healthcare pour obtenir des conseils, si nécessaire.

Réseaux du système

UNICORN peuvent être installés sur un ordinateur autonome pour commander les systèmes connectés localement. Plusieurs ordinateurs peuvent visualiser les données issues d'un même système.

Un maximum de quatre systèmes peuvent être reliés à un ordinateur avec UNICORN et chaque système peut être manipulé un par un.

Modules du logiciel

Le logiciel de contrôle UNICORN comprend quatre modules :

Module	Fonction
Administration ou ***UNICORN Manager*** (selon la version UNICORN)	Tâches de gestion et d'administration des données ; par exemple, définition des systèmes et gestion des profils d'utilisateurs.
Method Editor	Création et modification de méthodes de commande pré-programmée du système ÄKTApilot.
System Control	Commande de processus en ligne et surveillance via des méthodes prédéfinies ou une commande manuelle.
Evaluation	Évaluation et présentation des résultats enregistrés.

Les modules sont actifs quand le programme fonctionne et ne sont pas fermés lorsqu'ils sont minimisés. Une unité de contrôle du système réduite peut contrôler un processus.

Flux de travail

Le tableau ci-dessous décrit l'automatisation générale des processus pour utiliser le système UNICORN pour le contrôle automatique.

Étape	Action
1	Programmer une méthode d'analyse ÄKTApilot en utilisant le logiciel UNICORN. Il est possible d'utiliser ou de modifier une méthode existante pour atteindre les objectifs d'analyse.
2	Lancer l'analyse en utilisant la méthode créée.
3	Suivre l'avancement de l'analyse en utilisant le module ***System Control***. Toutes les données relatives à votre exécution de programme sont affichées dans le module ***System Control***. Quatre sous-fenêtres différentes peuvent être ouvertes l'une après l'autre ou toutes à la fois, dans des parties distinctes de la fenêtre.
4	Une fois l'exécution du programme terminée, vous pouvez insérer les données dans un rapport détaillé en utilisant les nombreux outils fournis par le module UNICORN ***Evaluation***.

Instructions manuelles

Les instructions manuelles sont utilisées dans le *mode d'emploi*. La boîte de dialogue dans laquelle les instructions sont configurées peut être ouverte de différentes façons, selon la version d'UNICORN utilisée.

Dans le module ***System Control*** :

- sélectionner ***Manual:Execute Manual Instructions***

  ou

- sélectionner l'une des instructions numérotées à partir du menu ***Manual***

  ou

- utiliser le raccourci **Ctrl +M**.

Alarmes

Signaux d'alarme

Si l'équipement connecté présente des limites inférieures au système, les niveaux d'alarme doivent être définis en conséquence.

Si un signal analogique ou numérique dépasse le niveau d'alarme prédéterminé, les événements suivants se produisent simultanément :

- Une alarme sonore retentit (en fonction des paramètres de préférence de l'utilisateur).
- Le système passe en mode Pause.
- Les vannes d'admission et d'évacuation sont fermées, toutes les autres sont laissées dans leur position réelle.

Test d'alarme

Pour tester l'alarme d'un instrument spécifique, il est possible d'abaisser la limite d'alarme de cet instrument sous la valeur du processus en cours.

Réinitialisation des alarmes

Les alarmes sont réinitialisées dans le système de commande, en confirmant le message d'alarme ou avec une fonction distincte. Si la situation à l'origine de l'alarme a été rectifiée, le processus peut être relancé à l'aide de la fonction ***Continue*** dans le système UNICORN.

Informations supplémentaires

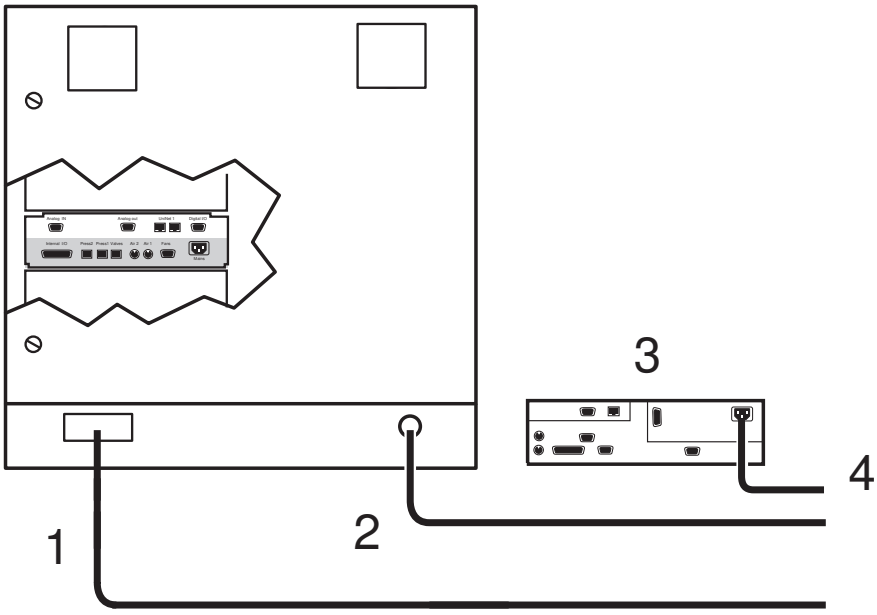
Tous les manuels nécessaires sont disponibles à partir de l'interface utilisateur UNICORN du menu ***Help***.

3.3 Connexions électriques et de communication

Introduction

Cette section contient une illustration des connexions électriques et de communication pour ÄKTApilot . Les connexions sont répertoriées.

Connexions électriques et de communication ÄKTApilot



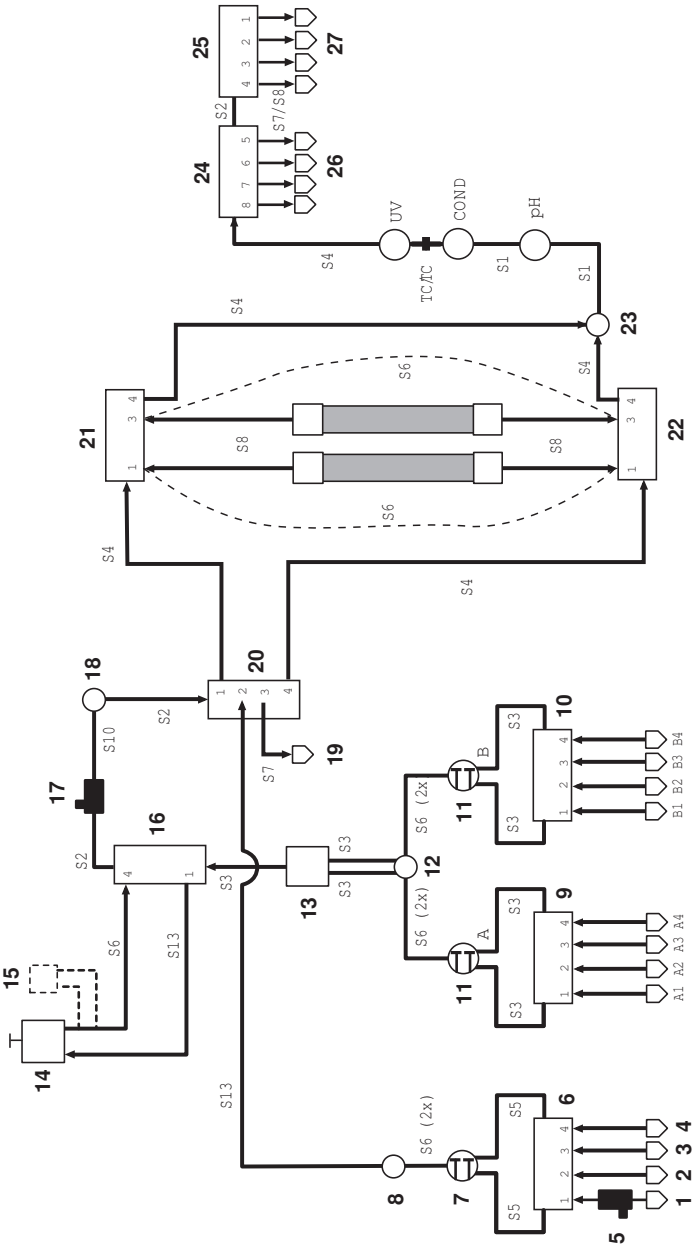
N°	Connexion
1	Le câble Ethernet (Ce câble doit être connecté au port réseau sur l'ordinateur et la connexion nécessite un changement d'adresse IP. L'adresse IP se trouve sur l'étiquette de la CU-950.)
2	Cordon électrique
3	Ordinateur
4	Câble d'alimentation de l'ordinateur.

3.4 Circuit du liquide

Introduction

Cette section contient une illustration et une description du circuit de liquide pour ÄKTApilot

Circuit du liquide



N°	Description	N°	Description
1	Vanne d'échantillonnage 1	15	Filtre en ligne (facultatif)
2	Vanne d'échantillonnage 2	16	Vanne de purge d'air (V4)
3	Vanne d'échantillonnage 3	17	Capteur d'air (1)
4	Vanne d'échantillonnage 4	18	Capteur de pression (2)
5	Capteur d'air (2)	19	Déchet2
6	Vanne d'échantillonnage (V3)	20	Vanne de direction du débit (V5)
7	Pompe d'échantillonnage P-908	21	Vanne de colonne (V7)
8	Capteur de pression (3)	22	Vanne de colonne (V6)
9	Vanne d'admission (V1)	23	Capteur de pression (4)
10	Vanne d'admission (V2)	24	Vanne d'évacuation (V8)
11	Pompe du système P-907	25	Vanne d'évacuation (V9)
12	Capteur de pression (1)	26	Collecteur de fractions
13	Mélangeur	27	Déchet F1
14	Poche d'air		

4 Installation

À propos de ce chapitre

Ce chapitre fournit les informations nécessaires pour permettre aux utilisateurs et au personnel de maintenance de déballer, de mettre en place, de déplacer et de transporter ÄKTApilot.

Précautions d'emploi

AVERTISSEMENT

Avant de tenter de réaliser les procédures décrites dans ce chapitre, vous devez lire et comprendre la ou les section(s) du Consignes de sécurité indiquée(s) ci-dessous :

- *Consignes générales, en page 16*
- *Protection individuelle, en page 17*
- *Installation et déplacement de l'instrument, en page 18*
- *Alimentation électrique, en page 19*

Dans ce chapitre

Ce chapitre comporte les sections suivantes :

Section	Voir page
4.1 Exigences du site	47
4.2 Transport	47
4.3 Déballer ÄKTApilot	48
4.4 ÄKTApilot Configuration	49
4.5 Alimentation électrique	52

4.1 Exigences du site

Pour les exigences concernant le site, se reporter à *Section 8.1 Caractéristiques techniques, en page 104*.

4.2 Transport

Cette section fournit des informations importantes qui doivent être prises en compte lors du transport d'ÄKTApilot.

AVERTISSEMENT

Objet lourd. Le
ÄKTApilot étant très lourd, il est nécessaire de faire très attention à ne pas se blesser en le déplaçant (pincement, écrasement). Il est recommandé de déplacer le système à l'aide d'au moins quatre personnes.

AVIS

Console de l'opérateur

- Ne pas utiliser la console de l'opérateur pour pousser ou tirer le système.
- Ne pas s'appuyer sur la console

Le bras de la console n'est conçu que pour supporter le poids de la console de l'opérateur.

Avant de déplacer le système :

- débrancher tous les câbles et la tubulure connectés aux composants périphériques et conteneurs de liquide.

Pour plus d'informations sur l'installation, voir le *manuel d'utilisation de l'instrument ÄKTApilot* et le *guide d'installation ÄKTApilot*.

4.3 Déballer ÄKTApilot

Inspection visuelle

- Vérifier que l'équipement ne comporte aucun dommage avant de commencer à l'assembler et à l'installer.
- Documenter tout dommage et contacter un représentant GE Healthcare local.

Retirer les sangles et l'emballage, puis mettre l'équipement debout avant de commencer l'installation.

Pour plus d'informations sur l'installation, voir le *manuel d'utilisation de l'instrument ÄKTApilot* et le *guide d'installation ÄKTApilot*.

4.4 ÄKTApilot Configuration

Introduction

Ce chapitre décrit les étapes à suivre pour configurer le ÄKTApilot avant utilisation.

Précaution

MISE EN GARDE

Afin d'éviter tout développement de bactéries, ÄKTApilot peut être partiellement rempli d'éthanol dénaturé (18 % de C_2H_5OH (éthanol), 2 % de C_3H_7OH (isopropanol) et 80 % de H_2O (eau)) au moment de la livraison.

Rincer l'alcool dénaturé avant d'assembler, de tester ou d'intégrer ÄKTApilot dans l'environnement de traitement prévu.

Dans cette section

Cette section contient les sections suivantes :

Section	Voir page
4.4.1 Assemblage du système ÄKTApilot	49
4.4.2 Configuration du système de commande et du réseau	50

4.4.1 Assemblage du système ÄKTApilot

Les pièces suivantes doivent être ajoutées à l'instrument ÄKTApilot avant de l'utiliser :

- Tubulure d'entrée et de sortie
- Tubulure de déchets
- Électrode de pH (en option)
- Divers réservoirs à tampons et d'échantillonnage

4.4.2 Configuration du système de commande et du réseau

Introduction

Cette section décrit les étapes nécessaires pour configurer le système de commande et les connexions réseau du système UNICORN.

Installation de la communication

Logiciel ÄKTApilot

S'assurer que le logiciel de contrôle UNICORN d'ÄKTApilot est installé sur l'ordinateur. Un système doit être défini et la configuration ou stratégie ÄKTApilot doit être installée. Pour plus d'informations, se reporter au *UNICORN manuel technique et d'administration*.

Unité de commande CU-950

L'unité CU-950 fait partie du système ÄKTApilot au moment de la livraison. Il s'agit d'une unité de commande externe qui communique avec UNICORN via une connexion Ethernet .

Pour utiliser la connexion Ethernet, la CU-950 doit être programmée comme un élément du réseau avec une adresse IP, une passerelle par défaut et une adresse de masque de sous-réseau.

Remarque :

- *Si la CU-950 est directement connectée via Ethernet à l'ordinateur du système, un câble croisé STP (« câble Ethernet RJ45 croisé (blindé) », commandé séparément) est nécessaire.*
- *Si la connexion Ethernet est effectuée via un interrupteur ou un concentrateur (LAN), un cordon de raccordement STP (commandé séparément) doit être utilisé.*

Se reporter au manuel CU-950 pour de plus amples informations.

Alimentation électrique

AVERTISSEMENT

Toute installation électrique doit être réalisée uniquement par un personnel autorisé.

Le câble d'alimentation est connecté en permanence à l'intérieur de l'instrument et acheminé vers l'entrée d'un tube protecteur du panneau arrière pour être branché à une fiche électrique. Raccorder les câbles conformément aux schémas électriques de l'*Section 3.3 Connexions électriques et de communication, en page 42*.

Brancher le cordon d'alimentation dans une prise électrique mise à la terre comme spécifié dans la *Section 8.1 Caractéristiques techniques, en page 104*.

4.5 Alimentation électrique

Introduction

Cette section donne une vue d'ensemble des exigences en matière d'alimentation électrique d'ÄKTApilot. Ceci comprend une description des différents disjoncteurs.

Caractéristiques d'alimentation

Les exigences en matière d'alimentation électrique sont spécifiées dans *Section 8.1 Caractéristiques techniques, en page 104*.

AVERTISSEMENT

Terre de protection. Le ÄKTApilot doit toujours être connecté à une prise de terre.

AVERTISSEMENT

Les codes et les normes nationaux (NEC, VDE, BSI, IEC, UL, etc.), ainsi que les codes locaux, prévoient des dispositions pour l'installation sans danger des équipements électriques. L'installation doit être conforme aux spécifications relatives aux types de câbles, aux tailles des conducteurs, à la prise, aux protections des circuits de dérivation et aux dispositifs de déconnexion. Le non-respect de ces spécifications peut provoquer des blessures physiques et/ou des dommages matériels.

AVERTISSEMENT

Toute installation électrique doit être réalisée uniquement par un personnel autorisé.

Installation

Le connecteur du cordon électrique doit être conforme aux codes et normes nationaux (NEC, VDE, BSI, IEC, UL, etc.) ainsi qu'aux dispositions des codes locaux relatives à l'installation sans danger des équipements électriques pour la tension et le courant utilisés.

Cela peut être réalisé en utilisant :

- un connecteur conforme à la norme CEI 60309-2,

ou

- des fiches de branchement NA qui figurent dans ANSI/UL 498 et CSA C22.2 N° 42, CSA C22.2 N° 182.1, CSA C22.2 N° 182.2 et CSA C22.2 N° 182.3.

Câble d'alimentation électrique

Le câble d'alimentation électrique est un ÖLFLEX™ de type 150 Quattro homologué UL, CSA, <HAR>, CE, RoHS (3 x 1,5 mm^2/16 AWG)

S'il s'avère nécessaire de remplacer le câble suite à un endommagement, le même type de câble ou un type équivalent doit être utilisé.

Couleurs et repérage des câbles

Les câbles sont identifiés et connectés comme indiqué ci-dessous.

Marquage du câble	Connecté à
Jaune / vert	Terre
Noir avec le texte « **L1** »	Sous tension
Noir avec le texte « **L2** »	Neutre

5 Fonctionnement

À propos de ce chapitre

Ce chapitre donne les informations nécessaires pour utiliser le système ÄKTApilot en toute sécurité.

Précautions d'emploi

AVERTISSEMENT

Avant de tenter de réaliser les procédures décrites dans ce chapitre, vous devez lire et comprendre la ou les section(s) du Consignes de sécurité indiquée(s) ci-dessous :

- *Consignes générales, en page 16*
- *Protection individuelle, en page 17*
- *Utilisation du système, en page 20*

AVERTISSEMENT

Afin d'assurer une protection continue contre les risques de blessure dus aux jets de liquide, à des tuyaux percés ou à une atmosphère potentiellement explosive, le système de tuyauterie doit être testé pour détecter toute fuite éventuelle à la pression maximale

- Après assemblage ou maintenance
- Avant l'utilisation ou le nettoyage en place (NEP)

AVIS

Utiliser uniquement des substances chimiques qui ne sont pas nocives pour les pièces en contact produit de l'unité.

Consulter la section *Section 8.2 Résistance chimique, en page 105* pour obtenir plus d'informations.

Dans ce chapitre

Ce chapitre comporte les sections suivantes :

Section	Voir page
5.1 Préparer le système	56
5.2 Configurer une analyse	73
5.3 Réaliser une analyse	75
5.4 Arrêter le système et le logiciel	80

5.1 Préparer le système

Introduction

Cette section décrit les étapes à effectuer pour préparer le système ÄKTApilot à une analyse.

Conditions préalables

Avant que ÄKTApilot ne fonctionne, s'assurer que toutes les procédures du chapitre suivant et de la section suivante ont été réalisées :

- *Chapitre 4 Installation, en page 46*, et
- toutes les interventions avant utilisation mentionnées dans *Section 6.2 Le programme de maintenance pour l'utilisateur, en page 84*.

Dans cette section

Cette section contient les sections suivantes :

Section	Voir page
5.1.1 Présentation du fonctionnement	57
5.1.2 Démarrer le système et le logiciel	59
5.1.3 Préparer les composants du système	61
5.1.4 Préparations avant de démarrer	63
5.1.5 Dernières vérifications avant le démarrage	71

5.1.1 Présentation du fonctionnement

Introduction

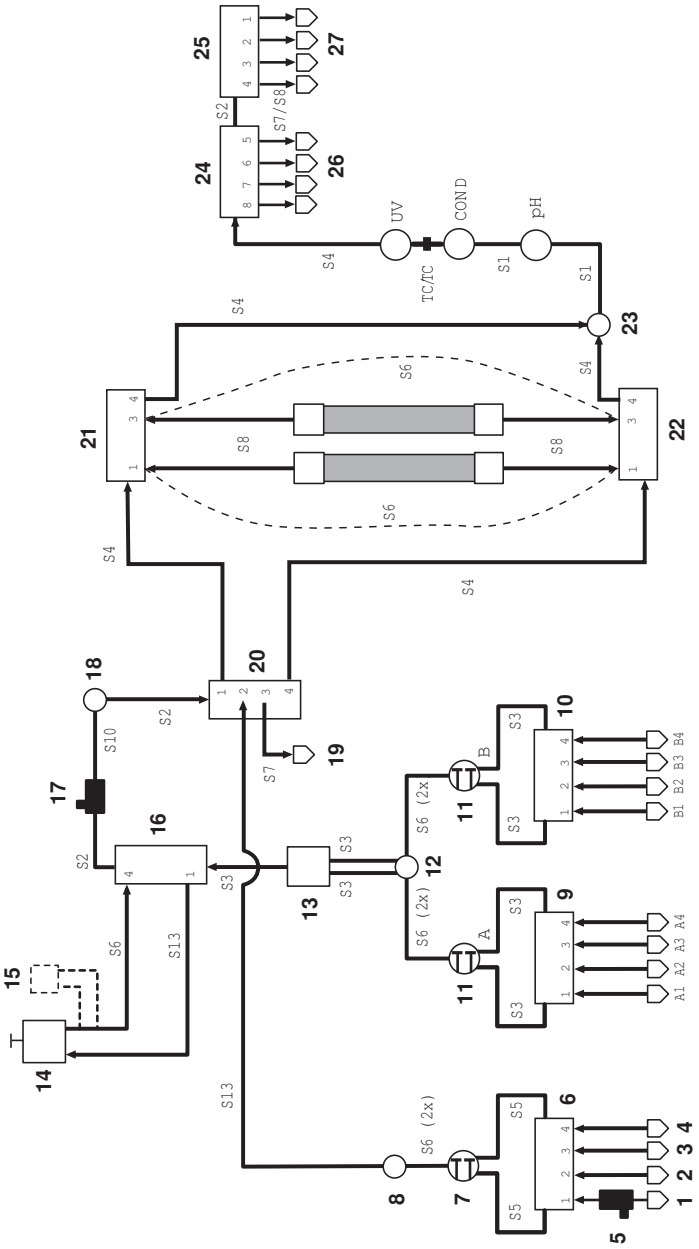
Le déroulement typique dans ÄKTApilot peut être divisé en un certain nombre d'étapes après avoir allumé le système et s'être connecté à UNICORN :

Étape	Action
1	Création d'une méthode.
2	Préparation du système en vue d'une analyse.
3	Lancement d'une analyse en utilisant une méthode.
4	Au cours d'une analyse - visualisation et modification des paramètres.
5	Évaluation des résultats.

Pour plus d'informations, se reporter au *kit de documentation UNICORN*.

Circuit du liquide

Le circuit du liquide est illustré ci-dessous. Pour plus d'informations sur les composants du circuit du liquide, aller à la *Section 3.4 Circuit du liquide, en page 43*.



5.1.2 Démarrer le système et le logiciel

Démarrer ÄKTApilot

Cette section décrit comment démarrer ÄKTApilot.

MISE EN GARDE

Lors de la manipulation de la console de l'opérateur, vérifier qu'aucune partie du corps n'est coincée entre les sections du bras de la console.

Étape	Action
1	S'assurer que le conteneur à déchets et les flacons de tampon nécessaires sont correctement connectés et que le conteneur à déchets n'est pas plein.
2	Vérifier que toutes les connexions des tubulures sont correctement serrées.
3	Mettre l'interrupteur **Power** situé sur l'instrument sur ON (**I**).

Après la mise sous tension d'ÄKTApilot

Une fois cette séquence d'opérations effectuée, il se passe les choses suivantes :

- L'indicateur **Power** sur le panneau avant clignote rapidement pendant quelques secondes lors du test de communication interne.
- Après le test, l'indicateur **Power** clignote lentement.

Lancer le système de contrôle.

Consulter *Section 3.2 UNICORN système de commande, en page 39* pour obtenir de plus amples informations sur le système de commande UNICORN, les avertissements et les alarmes.

Démarrer UNICORN

Suivre les instructions ci-dessous pour démarrer UNICORN.

Étape	Action
1	Allumer le moniteur, l'ordinateur et l'imprimante optionnelle conformément aux instructions du fabricant. Attendre que l'ordinateur démarre.
2	Se connecter à Windows.
3	Démarrer UNICORN en double-cliquant sur l'icône de raccourci UNICORN du bureau Windows.
4	Dans la boîte de dialogue ***Logon***, sélectionner un utilisateur dans la liste ***User name***, puis saisir le mot de passe. Si l'utilisateur se connecte pour la première fois, sélectionner l'utilisateur par défaut, puis saisir le mot de passe ***default***. Cliquer sur ***OK***. ***Remarque :*** *Pour certaines versions UNICORN, il est également possible de sélectionner la case à cocher* ***Use Windows Authentication*** *et de saisir une identification de réseau dans le champ du nom de l'utilisateur.* *Résultat :* UNICORN démarre.

Astuce : *Voir le manuel d'utilisation de UNICORN pour savoir comment créer de nouveaux utilisateurs.*

System Control dans UNICORN

S'assurer que la communication entre le système et UNICORN est établie (voir l'indicateur **POWER** à l'avant du système).

Pour ouvrir le module ***System Control*** dans UNICORN, sélectionner ***Tools:System Control*** dans n'importe quel module UNICORN ou dans le ***UNICORN Manager*** pour certaines versions UNICORN.

Connecter l'instrument à UNICORN

Suivre les instructions ci-dessous pour connecter l'instrument à UNICORN.

Étape	Action
1	Dans le module ***System Control*** , • cliquer sur ***Connect to Systems*** ou l'icône ***System Connection***, selon la version UNICORN utilisée. *Résultat :* La boîte de dialogue de connexion du système s'ouvre.
2	• Sélectionner un système. • Sélectionner le mode ***Control*** le cas échéant. • Cliquer sur ***OK***. *Résultat :* L'instrument sélectionné peut désormais être commandé par le logiciel.

5.1.3 Préparer les composants du système

Introduction

Cette section décrit les étapes nécessaires à la préparation du pH-mètre, de l'indicateur UV et des capteurs d'air avant une analyse.

Étalonnage du pH

Le pH-mètre est étalonné par rapport à l'électrode de pH, tel que décrit dans *ÄKTApilot Instrument Handbook*.

Installer l'électrode de mesure du pH

Suivre les instructions ci-dessous pour installer l'électrode pH dans la cellule de mesure du pH.

AVERTISSEMENT

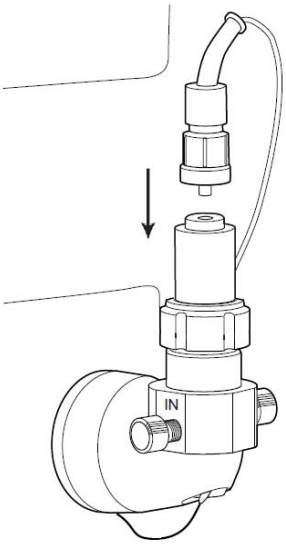
Ne pas réaliser de maintenance pendant que le système est sous tension ou lorsque le réseau de tuyaux est sous pression. Il faut noter que le réseau de tuyaux peut être sous pression même lorsque le système est éteint.

MISE EN GARDE

Vérifier que l'électrode de pH est correctement montée après le réassemblage.

Remarque : *Les solvants organiques provoqueront la dégénération de l'électrode pH. Lors de méthodes d'analyse à l'aide de solvants organiques, il est recommandé de ne pas insérer l'électrode pH dans la cellule de mesure.*

Étape	Action
1	Dévisser l'écrou de fixation en plastique de la cellule de pH et retirer le factice de pH.
2	Insérer l'électrode pH assemblée dans la cellule de mesure du pH et fixer l'écrou. Veiller à ce que l'électrode soit correctement serrée afin d'éviter les fuites.



3	Connecter le câble de l'écran à l'électrode.

Indicateur d'UV

L'instruction UNICORN ***Alarms&Mon:AutoZeroUV*** peut être utilisée pour régler l'AU relatif sur zéro. L'instruction ***Alarms&Mon:Wavelength*** peut être utilisée pour régler la ou les longueur(s) d'onde.

Pour des moniteurs d'UV-900, une à trois longueurs d'onde (***UV1***, ***UV2*** et ***UV3***) peuvent être définies dans la plage comprise entre 190 et 700 nm.

Capteurs d'air

L'instruction UNICORN ***Alarms&Mon:Alarm_AirSensor1*** et ***Alarms&Mon:Alarm_AirSensor2*** peut être utilisée pour activer l'alarme d'air. Le système se mettra en Pause si le capteur détecte de l'air.

La position par défaut du capteur d'air amovible est ***Disabled***.

La position par défaut du capteur d'air situé avant la ou les colonne(s) est ***Disabled***.

5.1.4 Préparations avant de démarrer

Tubulure d'entrée de tampon et d'échantillon

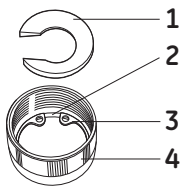
Les tampons d'équilibrage, de lavage et d'élution, ainsi que les solutions de nettoyage, sont introduits dans le système par les vannes d'arrivée V1-V2. L'échantillon est appliqué par la vanne V3. Huit arrivées de tampon sont disponibles - quatre dans chaque vanne - et quatre arrivées d'échantillon. Chaque arrivée est équipée d'un raccord tri-clamp.

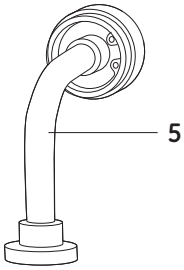
La tubulure d'entrée incluse dans le système mesure 120 cm et possède des raccords tri-clamp à chaque extrémité. La tubulure est en PVC ; son diamètre intérieur est de 7 mm. Un coude de 90° tri-clamp 25-6, une pince tri-clamp et un écrou de fixation sont nécessaires pour raccorder la tubulure à la vanne.

Remarque : *Ne pas utiliser de solvants organiques type acétonitrile, alcool isopropylique, alcool éthylique ou tétrahydrofuranne avec la tubulure PVC.*

Montage de l'écrou de fixation

Outil nécessaire : Pinces à circlips

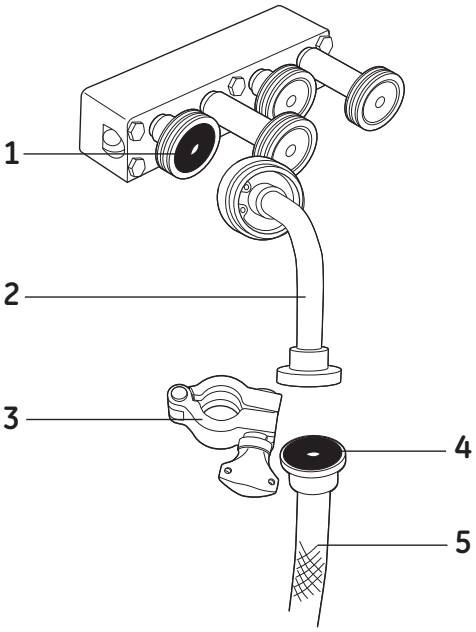




N°	Description	N°	Description
1	Rondelle	4	Écrou
2	Encoche	5	Coude de 90° tri-clamp 25-6 avec écrou
3	Circlip		

Étape	Action
1	Filetez l'écrou de fixation sur le coude de 90° tri-clamp 25-6.
2	À l'aide de la pince à circlips, fixez le circlip dans l'encoche sur la partie inférieure de l'écrou. ***Remarque :*** *Le circlip n'est pas résistant aux alcali et aux acides.*
3	Placez la rondelle dans l'écrou, côté plat du côté de la partie inférieure de l'écrou.

Raccordement de la tubulure d'entrée à une vanne



N°	Description	N°	Description
1	Joint statique tri-clamp de 25/6,5 mm	4	Joint statique tri-clamp de 25/6,5 mm
2	Coude de 90° tri-clamp 25-6	5	Tubulure d'entrée
3	Pince tri-clamp		

Étape	Action
1	Fixez un joint en caoutchouc dans le raccord tri-clamp de l'entrée de la vanne choisie.
2	Fixez le coude de 90° tri-clamp 25-6 sur le joint d'étanchéité tri-clamp de 25/6,5 mm et serrez fermement l'écrou de fixation.
3	Fixez un joint statique tri-clamp de 25/6,5 mm sur un raccord tri-clamp sur la tubulure d'entrée.
4	Fixez le raccord tri-clamp sur la tubulure d'entrée du coude de 90° tri-clamp 25-6.
5	Finissez le raccordement à l'aide d'une pince tri-clamp.

Amorçage des pompes

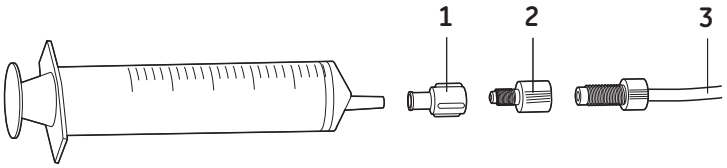
Amorçage automatisé

Pour amorcer les pompes et la tubulure d'entrée avec tampon (ou échantillon), il est conseillé d'utiliser les instructions de nettoyage de la pompe disponibles dans le module ***System Control*** :

- ***Pump:SystemPumpWash***
- ***Pump:SamplePumpWash***

Amorçage manuel

Si une instruction de nettoyage de la pompe échoue à remplir la pompe ou la tubulure, le circuit dans la pompe peut s'assécher, ce qui réduit la capacité de la pompe. Si tel est le cas, vous devez amorcer la pompe manuellement, ou au moins l'humidifier, à l'aide d'une seringue et d'accessoires appropriés.



N°	Description
1	Connexion M6 femelle / Luer femelle
2	Connexion 5/6" femelle / M6 mâle
3	Tubulure du port Déchet2

Pour amorcer manuellement une pompe et une tubulure d'entrée :

Étape	Action
1	Remplissez une fiole d'eau distillée et immergez l'extrémité de la tubulure d'entrée appropriée dans cette eau.
2	Raccordez une tubulure équipée de connecteurs 5/16" à chaque extrémité au port 3 (Déchet2) de la vanne de direction du débit V5.
3	Raccordez une connexion 5/16" femelle/M6 mâle à l'autre extrémité de la tubulure.
4	Raccordez une connexion M6 femelle/Luer femelle à la première connexion.
5	Fixer une seringue vide Luer mâle (> 50 ml) à la connexion Luer.
6	Dans le module ***System Control***, sélectionner l'instruction manuelle ***Flowpath:Waste2***.

Étape	Action
7	Ouvrir ***Waste2*** et une vanne d'admission connectée au module de la pompe à amorcer. ***Remarque :*** *Si la pompe B est amorcée, configurez le* ***Pump:Gradient*** *à 100 % B.* ***Remarque :*** *Une* ***seule*** *vanne d'admission doit être ouverte.*
8	Utilisez la seringue pour aspirer l'eau via la tubulure d'entrée et la pompe jusqu'à ce que l'eau entre dans la seringue.

Raccordez la tubulure de sortie.

Les fractions peuvent être collectées via les ports 5 à 8 de la vanne V8 et 2 à 4 de la vanne V9. Le port 1 de la vanne V9 est utilisé pour la sortie des déchets.

Vous pouvez collecter plus de fractions à l'aide des blocs de vanne externes de ÄKTApilot. Les blocs de vanne externes offrent des blocs de vanne d'évacuation supplémentaires (EVB 988) et des blocs de vanne d'admission (EVB 981) pour l'instrument ÄKTApilot. Ils permettent d'utiliser jusqu'à six blocs de vanne supplémentaires (quatre blocs d'évacuation et deux blocs d'admission). Pour plus d'informations, reportez-vous au *ÄKTApilot External Valve Blocks User Manual*.

Vous pouvez également utiliser le collecteur de fractions Frac-950 pour la collecte des fractions.

Remarque : *Lors de l'utilisation du collecteur de fractions Frac-950, le débit est réduit à 100 ml/min. Ne pas utiliser de débit supérieur à 99 ml/min pour une analyse en toute sécurité.*

Une sélection de pièces de tubulure de sortie déjà dotées de brides avec connecteurs est incluse dans le système. La tubulure de sortie a le même diamètre intérieur que la tubulure du système : 2,9 mm. Le Frac-950 doit être programmé en mode Haut débit lorsqu'il est connecté à ÄKTApilot.

Pour le raccordement de la tubulure au Frac-950, reportez-vous au *Fraction Collector Frac-950 User Manual*.

Raccordement des colonnes

Colonnes recommandées

Pour la liste des colonnes recommandées, se reporter à *ÄKTApilot User Manual*.

Montage d'une colonne sur le cadre

Il est possible de monter des colonnes de laboratoire sur le cadre entre les vannes de la colonne afin de réduire les longueurs des tubulures, et ainsi le volume mort.

Fixez la colonne sur le cadre à l'aide des équipements de fixation appropriés.

Raccordement d'une colonne

Mettez la colonne en place conformément aux instructions ci-dessous. Prenez connaissance de toute la procédure d'installation avant d'essayer d'installer la colonne. Reportez-vous également aux informations sur l'installation de la colonne fournies dans les instructions de la colonne choisie.

AVERTISSEMENT

Avant de connecter une colonne à l'instrument ÄKTApilot, lire le manuel d'utilisation de la colonne. Afin de ne pas exposer la colonne à une pression excessive, s'assurer que la limite de pression est configurée à la pression maximale spécifiée de la colonne.

AVERTISSEMENT

Avant l'utilisation, vérifier que la colonne n'est pas endommagée ou défectueuse. Les colonnes endommagées ou défectueuses pourraient suinter ou exploser.

AVERTISSEMENT

S'assurer que le paramètre pour la pression maximum de colonne est configuré dans UNICORN. Si la pression maximum est dépassée, la colonne est susceptible d'exploser.

Étape	Action
1	Remplissez le système avec un tampon approprié pour l'installation de la colonne (voir les instructions relatives à la colonne).
2	Ne bloquer aucun port de vanne avec des raccords d'arrêt pour éviter une surpression. Les ports 1 et 3 sont utilisés pour raccorder les colonnes, alors que le port 4 est toujours utilisé pour la dérivation de la colonne.
3	Raccordez une tubulure au port choisi dans la vanne V6.
4	Remplissez la tubulure manuellement avec un tampon à l'aide de la pompe.

Étape	Action
5	Raccordez l'autre extrémité de la tubulure à la partie inférieure de la colonne. ***Remarque :*** *Combinez les raccords tri-clamp, les connecteurs et la tubulure fournis avec le système avec ceux inclus dans la colonne pour créer un raccordement adéquat entre la vanne et la colonne.* ***Remarque :*** *Éviter d'utiliser des tubulures d'un diamètre supérieur à 2,9 mm entre les vannes et la colonne. Utiliser des tubulures plus fines pour les colonnes d'un diamètre de 26 mm ou inférieur.*
6	Raccordez l'autre extrémité de la tubulure à la partie supérieure de la colonne.
7	Raccordez une tubulure au port choisi dans la vanne V7.
8	Remplir la tubulure à l'aide de la pompe à un débit très faible vers le haut jusqu'à ce que la tubulure soit remplie.

La colonne est maintenant prête à être utilisée, et doit être équilibrée avant l'application d'échantillon.

Emballage intelligent

Intelligent Packing est une solution de système utilisant le remplissage contrôlé par UNICORN des colonnes AxiChrom™ avec un système ÄKTA™. Un assistant UNICORN est utilisé pour sélectionner les valeurs des variables essentielles. Pour plus d'informations, se reporter au *AxiChrom 50, 70, 100 columns User Manual* et au *AxiChrom 140 and 200 columns User Manual*.

Application de l'échantillon

L'échantillon peut être appliqué soit à l'aide de la pompe d'échantillonnage, soit à l'aide de la pompe du système. La pompe d'échantillonnage est plus pratique puisqu'il n'y a pas besoin de la laver directement après l'application d'échantillon.

Dans le ***Method Wizard***, la boîte de dialogue ***Sample Loading*** contient les paramètres spécifiant l'application d'échantillon.

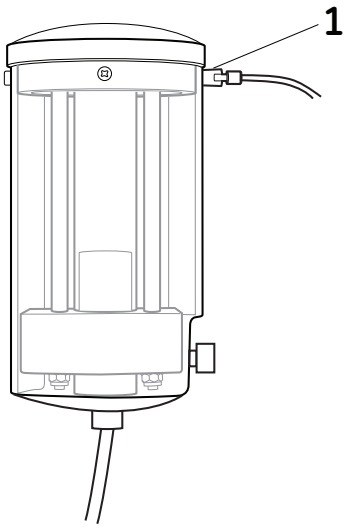
Remarque : *Lors de l'utilisation de **Method Wizard** pour créer une méthode, seule la pompe d'échantillonnage est nécessaire pour l'application d'échantillon.*

Utilisation de la purge d'air

La purge d'air est utilisée pour retirer les bulles d'air dans le tampon rincé dans la tubulure par la pompe du système.

Vous pouvez également l'utiliser pour retirer l'air de l'échantillon. Pour cette fonction, vous devrez changer de méthodes et de découpage de la tubulure entre le capteur de pression 3 et la vanne V5 afin d'introduire la purge d'air. Tenir compte du volume mort.

La purge d'air est équipée d'un raccord d'évent (1) sur la partie supérieure, qui sert à ajuster le niveau du tampon dans la purge d'air avant l'analyse.



Pour introduire la purge d'air dans le circuit, sélectionner ***Include Air Trap*** dans le ***Method Wizard***. Lors de l'utilisation des instructions, configurer ***Flowpath:Airtrap_Filter*** sur ***Inline***.

5.1.5 Dernières vérifications avant le démarrage

Introduction

Cette section énonce les vérifications importantes à effectuer avant de lancer une analyse sur le système ÄKTApilot.

Dispositif de sécurité haute pression

Remarque : *Le dispositif de sécurité contre les surpressions de la pompe* ***protège le système*** *mais* ***pas la colonne****.*

Si la limite de pression de la colonne est inférieure à celle du système, les paramètres de l'alarme haute pression doivent être modifiés en conséquence dans UNICORN.

La colonne est protégée, par exemple, en ajoutant une soupape de décharge ou un disque de rupture avant la colonne.

Liste de vérification

Veiller à ce que les actions répertoriées ci-dessous soient terminées avant le démarrage du système.

- Vérifier que le raccordement de la colonne est conforme aux exigences stipulées dans le manuel d'instructions de la colonne.
- Vérifier que l'alarme du capteur d'air est activée lorsque la colonne est raccordée. Si de l'air est détecté, une alarme retentit et le système met l'opération en cours en pause, empêchant ainsi l'air de pénétrer dans la colonne.
- Vérifier l'état de tous les raccordements et de tous les joints.
- Vérifier qu'aucune substance chimique susceptible d'endommager le système ne sera utilisée.
- Effectuer un test d'alarme conformément à *Test d'alarme, en page 41*.

5.2 Configurer une analyse

Créer une méthode

Voir le *kit de documentation UNICORN™* pour consulter des instructions sur la façon de créer une méthode.

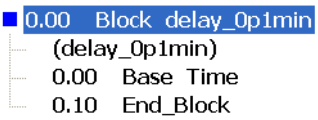
Ajout de blocs de temporisation dans les méthodes ÄKTApilot

Les blocs de temporisation sont ajoutés à une méthode dans deux situations principales : pour laisser du temps pour utiliser les vannes et pour laisser du temps pour réaliser un changement de débit.

Lors de l'actionnement d'une vanne dans ÄKTApilot, la séquence complète de l'ouverture d'un port à la fermeture d'un autre prend presque une seconde. Pratiquement le même temps est nécessaire pour ouvrir une vanne fermée. En raison du ***Flow_Path_Alarm***, qui empêche le fonctionnement avec des ports fermés, vous devez attendre l'ouverture de la vanne. Un moyen pratique de le faire dans une méthode est l'utilisation d'un bloc de temporisation, voir la *Exemple 2, en page 74*.

Si un changement de débit nécessite plus de temps que le lancement de la nouvelle instruction dans une méthode, un avertissement sera émis. Un bloc de temporisation peut être ajouté pour s'assurer que la pompe a atteint le débit indiqué avant que la prochaine étape soit lancée, voir la *Exemple 1, en page 73*.

Un bloc de temporisation dispose d'une durée programmée et est facile à ajouter, comme le montre l'exemple ci-dessous. Nous vous recommandons d'utiliser des blocs de temporisation d'une durée de 5 à 10 secondes.



Utilisez le bloc entre les instructions suivantes :

- ***Flow Instruction***
- ***Valve operation, open and/or close***

Exemple 1

Dans cet exemple, le bloc de temporisation est ajouté pour permettre à la pompe à débit de descendre jusqu'au débit zéro avant le démarrage de ***System flow*** afin d'éviter l'avertissement ***Instruction ignored***.

Sample flow 228 ml/min for 2 minutes

Sample flow 0 ml/min

Delay Block

System flow 228 ml/min

Exemple 2

Dans cet exemple, le bloc de temporisation est ajouté pour s'assurer que la séquence des instructions de la vanne est finalisée lors du démarrage du débit. Autrement, le système deviendra ***Pause*** et l'alarme ***No inlet open*** s'affiche.

InletA1open

InletB1open

Airtrapinline

Column1up

Outlet1open

Delay Block

Flow 125 ml/min

Si vous pensez toujours à utiliser les temporisations lors de la programmation des instructions pour l'actionnement des vannes, il vous sera plus facile de créer des méthodes de travail efficaces.

Le ÄKTApilot ne dispose pas de circuit ouvert par défaut. Lors de la programmation d'une méthode, le circuit doit être paramétré sur ***open*** avant la configuration du débit ; autrement, un avertissement s'affichera lors de la sauvegarde de la méthode. Cet avertissement s'affiche également lors du démarrage de la méthode. Pour éviter cela, vous pouvez désactiver l'alarme en sélectionnant ***Other***, ***Flow_Warning*** et ***Disabled*** avant la création de la méthode.

5.3 Réaliser une analyse

Préparation finale

Tampons

Étape	Action
1	Raccordez la tubulure d'entrée avec le tampon aux conteneurs de tampons appropriés.
2	Vérifiez que le volume de tampons disponible est suffisant.

Échantillons

Étape	Action
1	Raccordez la tubulure d'entrée d'échantillon aux conteneurs d'échantillon appropriés.
2	Vérifier qu'il y a assez d'échantillon disponible.

Fractionnement

Étape	Action
1	Si le fractionnement est inclus dans la méthode, raccordez la tubulure de sortie des vannes d'évacuation V8 et V9 aux flacons de fractionnement appropriés. Lors de l'utilisation du collecteur de fractions Frac-950, raccordez-le à la vanne V9, port 2.
2	Vérifiez que les flacons de fractionnement pourront recevoir le volume transféré pendant l'analyse.

Remarque : *Lors de l'utilisation du collecteur de fractions Frac-950, le débit est réduit à 100 ml/min. Ne pas utiliser de débit supérieur à 99 ml/min pour une analyse en toute sécurité.*

Déchets

Étape	Action
1	Raccordez la tubulure de déchets de la vanne de direction de débit V5, port 3, et de la vanne de sortie V9, port 1 à un conteneur de déchets.
2	Vérifiez que le conteneur de déchets n'est pas plein et pourra recevoir le volume transféré pendant l'analyse.

Colonnes

Étape	Action
1	Vérifiez que les bonnes colonnes sont correctement positionnées sur les vannes des colonnes V6 et V7 (voir*Raccordement d'une colonne, en page 69*). ***Remarque :*** *Le port 4 des vannes est utilisé pour la dérivation ; aucune colonne ne doit être raccordée à cet emplacement*.
2	Vérifiez que les colonnes se sont équilibrées (si non inclus dans la méthode).

Étalonnage

Étalonnez l'électrode de mesure du pH si nécessaire. Voir *ÄKTApilot Instrument Handbook*.

Remplissage de la tubulure d'entrée

Pour remplir la tubulure d'entrée du tampon et de l'échantillon avec les liquides appropriés :

Étape	Action
1	Ouvrir la boîte de dialogue des instructions manuelles et sélectionner les instructions ***Pump***.
2	Sélectionnez l'instruction ***SystemPumpWash***.
3	Sélectionner l'entrée appropriée sur ***InletA*** et ***InletB***.
4	Cliquez sur ***Execute*** pour remplir la tubulure d'entrée du tampon. La vanne de direction du débit V5 va basculer automatiquement sur le port Déchet2 lors du nettoyage de la pompe.
5	Sélectionnez l'instruction ***SamplePumpWash***.
6	Sélectionner l'entrée appropriée sur ***SampInlet***.
7	Cliquez sur ***Execute*** pour remplir la tubulure d'entrée de l'échantillon. Le débit sera détourné vers le port Déchet2 via V5.

Démarrage de l'analyse

Étape	Action
1	Dans ***System Control***, sélectionner ***File:Run***.

Étape	Action
2	Sélectionner la méthode requise dans la liste. Cliquer sur ***OK***. Un protocole de démarrage s'affiche sous forme de plusieurs boîtes de dialogue.
3	Dans la boîte de dialogue ***Variables***, il est possible d'affiner la méthode avant de commencer.
4	Assurez-vous que le volume de l'échantillon est correct.
5	Cliquer sur ***Next*** pour parcourir les boîtes de dialogue et ajouter les informations requises, ainsi que vos commentaires.
6	Cliquer sur ***Start*** dans la boîte de dialogue ***Result Name***. Ceci lance la méthode d'analyse.

Surveiller l'analyse

Lors de l'analyse, le module ***System Control*** affiche la progression de l'analyse de la méthode qui est réalisée.

Pour interrompre une méthode pendant une analyse, vous pouvez utiliser les icônes ***Hold***, ***Pause*** ou ***End*** dans ***System Control***. Une analyse mise en attente ou mise en pause peut être reprise en utilisant l'icône ***Continue***. Voir les instructions dans le tableau ci-dessous.

Si vous voulez...	puis...
mettre temporairement la méthode en attente, en conservant le débit et les positions des vannes en cours	cliquer sur l'icône ***Hold***.
mettre temporairement la méthode en pause et arrêter toutes les pompes	cliquer sur l'icône ***Pause***.
reprendre, par exemple, une analyse mise en attente ou en pause.	cliquer sur l'icône ***Continue***. ***Remarque :*** *Une méthode terminée ne peut pas être poursuivie.*
terminer définitivement une analyse	cliquer sur l'icône ***End***.

Remarque : *S'il est mis fin à une méthode par avance, il est possible d'en sauvegarder les résultats partiels.*

De plus amples informations relatives aux capacités de UNICORN lors de l'analyse de méthode sont disponibles dans la documentation de l'utilisateur UNICORN.

Fin de l'analyse

Arrêt normal

Si aucun événement imprévu ne s'est produit pendant l'analyse, le logiciel UNICORN passe à l'état ***END*** à la fin de la méthode sans intervention de l'utilisateur.

Arrêt avant la fin de la méthode

S'il est nécessaire d'interrompre la méthode avant la fin de l'analyse, suivre les instructions ci-dessous.

Étape	Action
1	Cliquer sur le bouton End en haut de la fenêtre ***Control module***. *Résultat*: Une boîte de dialogue de confirmation s'ouvre.
2	Cliquer sur ***OK*** dans la boîte de dialogue de confirmation pour mettre fin à l'analyse, ou cliquer sur ***Cancel*** pour poursuivre l'analyse. ***Remarque :*** *Dans cette boîte de dialogue, l'utilisateur peut choisir d'enregistrer les résultats (partiels) de l'analyse avant son interruption.* ***Remarque :*** *Si l'analyse fait partie d'une série d'analyses de scouting, l'utilisateur pourra choisir de mettre fin à l'ensemble de l'analyse de scouting. S'il ne souhaite pas mettre fin à l'analyse de scouting, l'analyse suivante démarrera alors automatiquement*.

Indication d'erreur

Lorsqu'un système émet un avertissement ou une alarme, un code d'erreur s'affiche. Voir *ÄKTApilot User Manual* pour des conseils.

Évaluer les résultats

Voir le *kit de documentation UNICORN*™ pour consulter des instructions sur la façon d'évaluer les résultats.

Nettoyage entre les analyses

Le cas échéant, rincez le système avec un tampon approprié comme suit :

Étape	Action
1	Raccordez la tubulure d'entrée correcte aux conteneurs de tampons.
2	Utilisez les instructions/méthodes appropriées pour rincer le circuit. • Les instructions ***SystemPumpWash*** et ***SamplePumpWash*** permettent de rincer le circuit vers la vanne de direction de débit V5. Le débit est donc détourné vers Déchet2. • La méthode ***SystemWash*** dans ***Method Wizard*** rince l'ensemble du circuit vers les vannes de sortie V8 et V9.

5.4 Arrêter le système et le logiciel

Introduction

Cette section décrit les étapes à réaliser lors de l'arrêt du système ÄKTApilot et du logiciel de contrôle UNICORN.

AVERTISSEMENT

La mise hors tension n'entraîne pas automatiquement la dépressurisation du système de tuyauterie.

Procédure d'arrêt

Suivre les instructions ci-dessous pour arrêter le système et le logiciel.

Étape	Action
1	Dans UNICORN, sélectionner ***File:Exit UNICORN*** dans n'importe quel module, ou sélectionner ***File:Quit Program*** dans ***UNICORN Manager***, selon la version UNICORN utilisée.
2	Éteindre l'ordinateur à partir du menu ***Start*** Windows.
3	Lorsque l'écran d'ordinateur est hors tension, éteindre le système **SYSTEM POWER SWITCH**. ***Remarque :*** *À partir du moment où le système est mis hors tension, il ne peut pas être utilisé depuis un autre poste de travail tant qu'il n'est pas remis sous tension. Et ce, qu'il soit verrouillé ou non lors de la coupure.*
4	Préparer le système pour le stockage comme décrit dans *Section 6.4 Stockage, en page 90*.

6 Maintenance

À propos de ce chapitre

Ce chapitre fournit des instructions pour la maintenance de routine des composants, ainsi qu'un programme de maintenance.

Dans ce chapitre

Ce chapitre comporte les sections suivantes :

Section	Voir page
6.1 Généralité	82
6.2 Le programme de maintenance pour l'utilisateur	84
6.3 Nettoyage	86
6.4 Stockage	90
6.5 Désassemblage et assemblage des composants et consommables	92
6.6 Étalonnage	93

6.1 Généralité

Une maintenance régulière est importante pour une utilisation en toute sécurité de l'instrument. L'utilisateur doit réaliser une maintenance quotidienne et mensuelle. Une maintenance préventive doit être réalisée chaque année par des techniciens de maintenance qualifiés. Consulter la section *ÄKTApilot Instrument Handbook* pour obtenir plus d'informations.

Pour la maintenance d'un composant spécifique, lire attentivement le manuel du composant et suivre les instructions. Afin d'éviter toute blessure corporelle lors de la maintenance de l'instrument ÄKTApilot, suivre les instructions ci-dessous.

AVERTISSEMENT

VERROUILLAGE / ÉTIQUETAGE ! Avant de réaliser toute tâche de maintenance ou de déclassement sur ÄKTApilot, veiller à ce que :

- il est vide et dépressurisé.
- il est débranché de l'alimentation de traitement, de l'alimentation électrique et de l'approvisionnement en air.
- il ne puisse pas être remis accidentellement sous tension pendant la maintenance.
- il est clairement étiqueté comme étant hors fonctionnement.
- toutes les zones de traitement humides sont propres et décontaminées.

AVERTISSEMENT

Afin d'assurer une protection continue contre les risques de blessure dus aux jets de liquide, à des tuyaux percés ou à une atmosphère potentiellement explosive, le système de tuyauterie doit être testé pour détecter toute fuite éventuelle à la pression maximale

- Après assemblage ou maintenance
- Avant l'utilisation ou le nettoyage en place (NEP)

AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique. Toutes les réparations doivent être réalisées par un personnel agréé par GE Healthcare. Ne pas ouvrir les capots et ne pas remplacer de pièces, à moins que cela ne soit spécifiquement indiqué dans le manuel d'utilisation.

AVERTISSEMENT

Substances chimiques dangereuses pendant la maintenance. Lors de l'utilisation de substances chimiques dangereuses pour le nettoyage du système ou des colonnes, laver le système ou les colonnes avec une solution neutre au cours de la dernière phase ou étape.

AVERTISSEMENT

Toujours utiliser des équipements de protection individuelle (EPI) appropriés pendant l'utilisation et la maintenance des systèmes ÄKTApilot.

AVIS

Nettoyage. Maintenir l'instrument sec et propre. Essuyer régulièrement à l'aide d'un chiffon humide et, si nécessaire, un agent nettoyant doux. Laisser l'instrument sécher totalement avant toute utilisation.

6.2 Le programme de maintenance pour l'utilisateur

Le tableau suivant répertorie les opérations de maintenance qui doivent être effectuées par l'utilisateur à intervalles réguliers.

Tableau 6.1: Programme de maintenance par l'utilisateur.

Intervalle	Action	Instructions/référence
Tous les jours	Contrôle d'étanchéité	Contrôler visuellement le système afin de détecter des fuites éventuelles.
	Nettoyer le circuit du système	1 Pour nettoyer le circuit, voir *NEP, en page 87*. 2 Pour laisser le système pendant quelques jours, voir *Section 6.4 Stockage, en page 90*.
	Étalonner l'électrode de pH	Étalonner l'électrode de pH conformément à *ÄKTApilot Instrument Handbook*.
	Contrôle du fonctionnement du ventilateur	Vérifiez que l'air de refroidissement passe dans le système et sort par le panneau arrière.

Intervalle	Action	Instructions/référence
Toutes les semaines	Remplacer le filtre en ligne (le cas échéant)	Remplacer le filtre en ligne.
	Changer la solution de rinçage des pompes	Changez la solution de rinçage. Toujours utiliser de l'éthanol à 20 % comme solution de rinçage. Si le volume de la solution de rinçage dans le flacon de stockage a augmenté, cela peut indiquer une fuite interne de la pompe. Remplacer les joints du piston conformément au manuel d'utilisation. Le remplacement des joints d'étanchéité des pistons est une opération complexe qui doit être effectuée par un organisme d'entretien pour de meilleures performances de la pompe. Si le volume de la solution de rinçage dans le flacon de stockage a significativement baissé, vérifier que les connecteurs du système de rinçage sont correctement montés. Si les connecteurs du système de rinçage ne suintent pas, il se peut que les membranes de rinçage ou les joints du piston ne soient pas étanches. Remplacer les joints du piston et les membranes conformément au manuel d'utilisation.

6.3 Nettoyage

6.3.1 Informations importantes relatives au nettoyage

Introduction

Cette section contient des informations générales relatives à la fréquence de nettoyage et aux agents de nettoyage recommandés.

Fréquence de nettoyage

Une fréquence appropriée du nettoyage de routine est déterminée par la nature du matériau/de la substance de départ et du type de processus. Néanmoins, le nettoyage de routine doit être réalisé régulièrement à des fins de prévention plutôt que pour éliminer tout développement ou contamination sur le système.

Nettoyage avant l'entretien / la réparation prévu(e)

Pour garantir la protection et la sécurité du personnel d'entretien GE Healthcare, tous les équipements et zones de travail doivent être propres et exempts de contaminants dangereux avant qu'un technicien de maintenance commence les travaux d'entretien.

Veuillez compléter la liste de contrôle du Formulaire de déclaration de santé et de sécurité d'entretien sur site& ou du Formulaire de & déclaration de santé et de sécurité pour le retour ou la réparation de produits, selon si l'instrument doit être réparé sur site ou renvoyé pour réparation, respectivement. Copiez le formulaire dont vous avez besoin depuis le *Section 8.3 Formulaire de déclaration de santé et de sécurité, en page 109* ou imprimez-le à partir du fichier PDF disponible sur le CD de documentation utilisateur.

Agents de nettoyage recommandés

Tous les composants peuvent être nettoyés avec les agents les plus couramment utilisés, comme les détergents, l'éthanol, les acides faibles, l'hydroxyde de sodium et les solutions salines.

Reportez-vous au manuel d'utilisation de l'*Section 8.2 Résistance chimique, en page 105*.

AVIS

Lors de l'utilisation de solutions de chlorure de sodium sous pH 4, rincer le système soigneusement avec un tampon neutre de pH 7 puis avec de l'eau. Ne pas laisser le système dans une solution NaCi avec un faible pH.

6.3.2 Nettoyage en place (NEP)

Introduction

Cette section fournit des informations générales sur la procédure de NEP.

NEP

Deux méthodes de nettoyage en place sont disponibles dans l'assistant de méthode :

- NEP Système (pour la désinfection du système)
- NEP Colonne

6.3.3 Procédure générale de NEP et de désinfection

Introduction

Le système peut être nettoyé en utilisant 1 M d'hydroxyde de sodium comme décrit dans la procédure ci-dessous.

Remarque : *Le propriétaire du système doit qualifier une procédure de nettoyage et de désinfection adaptée à l'application requise.*

Nettoyage en place et désinfection

ÄKTApilot est conçu pour être hygiénique et pour pouvoir être désinfecté. Pour faciliter la désinfection, l'assistant de méthode dans UNICORN contient deux méthodes de désinfection prêtes à l'emploi pour le nettoyage en place (NEP) : ***CIP System*** et ***CIP Column***.

CIP System est utilisé pour la désinfection de tout le circuit, y compris les tubulures d'entrée et de sortie sélectionnées. Lors de la désinfection, remplacez les colonnes par la tubulure de dérivation. La tubulure de dérivation est fournie avec le système. L'électrode de mesure du pH doit être également retirée. Dans ce cas, l'électrode factice doit être insérée dans la cellule.

Pour cette procédure, utilisez un collecteur limiteur. Il est disponible comme accessoire en option.

CIP Column est destiné aux colonnes à désinfecter. La méthode est adaptée à la colonne spécifiée lors de la configuration de la méthode dans l'assistant de méthode.

AVERTISSEMENT

Afin d'assurer une protection continue contre les risques de blessure dus aux jets de liquide, à des tuyaux percés ou à une atmosphère potentiellement explosive, le système de tuyauterie doit être testé pour détecter toute fuite éventuelle à la pression maximale

- Après assemblage ou maintenance
- Avant l'utilisation ou le nettoyage en place (NEP)

S'assurer que la méthode de contrôle de processus pour le nettoyage rince tous les circuits du système. Après le nettoyage, rincer tout le système avec de l'eau ou un liquide approprié jusqu'à ce que le système de pipetage/tubulure ne comporte plus de solution NEP (les moniteurs du système peuvent être utilisés comme détecteurs). Ne pas laisser de NaOH ou d'autres agents nettoyants dans le système pendant de longues périodes.

AVERTISSEMENT

Substances chimiques dangereuses pendant la maintenance. Lors de l'utilisation de substances chimiques dangereuses pour le nettoyage du système ou des colonnes, laver le système ou les colonnes avec une solution neutre au cours de la dernière phase ou étape.

AVERTISSEMENT

Le NaOH est corrosif et donc dangereux pour la santé. Lors de l'utilisation de substances chimiques dangereuses, éviter tout déversement et porter des lunettes de sécurité et d'autres équipements de protection individuelle appropriés.

Voir également le *Manuel d'utilisation ÄKTApilot*.

6.4 Stockage

Introduction

Cette section décrit comment stocker le système ÄKTApilot à la fois à court terme (moins d'un mois) et à long terme.

Précautions d'emploi

AVIS

Nous recommandons de préparer ÄKTApilot pour le stockage en le remplissant avec de l'éthanol à 20 %. Le séchage du système à l'aide d'azote stérile ou d'air peut provoquer une décharge statique susceptible d'endommager les mécanismes de commande des vannes.

Stockage de courte durée

Le tableau ci-dessous décrit la procédure de stockage à court terme. Cette procédure est applicable pour le stockage d'une durée n'excédant pas un mois.

Étape	Action
1	Procéder à un nettoyage comme décrit dans *Section 6.3 Nettoyage, en page 86*.
2	Remplir ÄKTApilot avec 20 % d'éthanol afin d'éviter la croissance microbienne.
3	Colmater le ÄKTApilot pour empêcher toute contamination causée par l'environnement.
4	Remplacer l'électrode de pH par le factice de pH. L'électrode doit être stockée dans 3 M KCl. Placer l'électrode de pH dans le récipient provisoire avec l'extrémité plongée dans 3 M de solution de stockage KCl. ***Remarque :*** *Ne pas stocker l'électrode pH dans de l'eau.*
5	Stocker les colonnes et les substances absorbantes conformément aux instructions en vigueur dans chaque cas.

Stockage de longue durée

Le tableau ci-dessous décrit la procédure de stockage à long terme. Cette procédure est applicable au stockage sur une durée supérieure à un mois.

Étape	Action
1	Effectuer les actions décrites pour le stockage courte durée, ci-dessus.
2	Placer le ÄKTApilot dans un environnement non poussiéreux à la température bien contrôlée. La température doit se situer dans une plage de 4° C à 25° C et rester stable. Minimiser au maximum les écarts de température et les différences d'hygrométrie de l'air, afin de prévenir la condensation et la corrosion.
3	Déposer les joints en caoutchouc des connecteurs TC en bon état et propres à l'utilisation, et les stocker dans un lieu frais et à l'abri de la lumière tant que le système n'est pas utilisé. Ceci pour les empêcher de vieillir et de se dessécher. Utiliser d'autres joints, impropres à l'utilisation, en guise de joint de remplacement le temps du stockage.

Remarque : *Afin d'empêcher le développement de micro-organismes, la solution de stockage doit être remplacée régulièrement si le ÄKTApilot est stocké pendant une longue période.*

6.5 Désassemblage et assemblage des composants et consommables

L'opérateur doit lire attentivement et comprendre les instructions fournies pour chaque composant avant l'assemblage et le désassemblage du composant. Lors du remplacement de consommables, tels que la tubulure et les connecteurs de tubulure, toutes les précautions de sécurité nécessaires doivent être prises. Prendre contact avec un représentant GE Healthcare local pour plus d'informations ou pour une assistance.

Précautions d'emploi

AVERTISSEMENT

Seul du personnel autorisé par GE Healthcare peut ouvrir les portes de l'armoire. La présence d'une haute tension à l'intérieur de l'armoire peut provoquer des blessures, voire un décès.

AVERTISSEMENT

Afin d'assurer une protection continue contre les risques de blessure dus aux jets de liquide, à des tuyaux percés ou à une atmosphère potentiellement explosive, le système de tuyauterie doit être testé pour détecter toute fuite éventuelle à la pression maximale

- Après assemblage ou maintenance
- Avant l'utilisation ou le nettoyage en place (NEP)

6.6 Étalonnage

Le tableau ci-dessous établit la liste du type et de la fréquence des étalonnages pouvant être réalisés sur l'instrument. Voir le manuel d'utilisation de UNICORN et les manuels d'utilisation et les instructions de chaque composant pour savoir comment réaliser ces étalonnages. Les étalonnages sont réalisés à partir de UNICORN en sélectionnant ***System:Calibrate*** dans ***System Control***.

Composant		Fréquence
Indicateur de pH		Chaque jour.
Résultat de pression		Si nécessaire.
Cellule de conductivité	Constante de la cuve	Uniquement nécessaire si une conductivité spécifique avec une précision élevée est mesurée (***Cond_Calib***).
	Température	Doit être réalisée lors du changement de cuve à circulation de conductivité (***Temp***).
	Entrer une nouvelle constante de cuve	Doit être réalisée lors du changement de cuve à circulation de conductivité (***Cond_Cell***).
Cellule UV (longueur)		Nécessaire uniquement lorsqu'on recherche une grande précision au niveau de la mesure de l'absorbance.

7 Dépannage

À propos de ce chapitre

Ce chapitre fournit les informations nécessaires pour permettre aux utilisateurs et au personnel de maintenance d'identifier et de remédier aux problèmes qui peuvent survenir au cours du fonctionnement d'un système ÄKTApilot.

Si les mesures suggérées dans ce guide ne résolvent pas le problème ou si le problème n'est pas évoqué par ce guide, contacter un représentant GE Healthcare pour obtenir des conseils.

Précautions d'emploi

AVERTISSEMENT

Avant de tenter de réaliser les procédures décrites dans ce chapitre, vous devez lire et comprendre la ou les section(s) du Consignes de sécurité indiquée(s) ci-dessous :

- *Consignes générales, en page 16*
- *Protection individuelle, en page 17*
- *Alimentation électrique, en page 19*
- *Maintenance, en page 21*

Dans ce chapitre

Section	Voir page
7.1 Problèmes des courbes d'UV	95
7.2 Problèmes des courbes de conductivité	97
7.3 Problèmes des courbes de pH	100
7.4 Problèmes des courbes de pression	102

7.1 Problèmes des courbes d'UV

Symptôme d'erreur	Cause éventuelle	Mesure corrective
Pic fantôme	Saleté ou résidus dans le circuit issus d'analyses précédentes. Air dans les éluants.	Nettoyer le système. S'assurer qu'il n'y a plus d'air.
	Résidus dans la colonne issus d'analyses précédentes	Nettoyer la colonne conformément aux instructions de la colonne.
	Dysfonctionnement du mélangeur	Vérifier le fonctionnement du mélangeur en plaçant une pale d'agitateur sur le boîtier du mélangeur. La pale d'agitateur doit tourner lorsque le système est en mode ***Run***. Le fonctionnement du mélangeur peut également être vérifié en réalisant un test sur l'installation.
Signal UV bruyant, dérive ou instabilité du signal	Mauvaises connexions des fibres UV	Vérifier les connexions de la fibre optique de la chambre de mesure UV. Remplacer si nécessaire.
	Chambre de mesure UV sale	Nettoyer la chambre UV en la rinçant avec du Decone 90, du Deconex 11 ou un désinfectant équivalent.
	Tampon non pur	Vérifier que le signal n'est plus bruyant avec de l'eau.
	Air dans la pompe ou la chambre de mesure UV	Purger la pompe conformément à *ÄKTApilot Instrument Handbook*. Procédez à un nettoyage du système avec tampon.
	Incompatibilité du tampon et de la longueur d'onde	Assurez-vous que le tampon et la longueur d'onde sont compatibles.

Symptôme d'erreur	Cause éventuelle	Mesure corrective
Sensibilité basse	Lampe UV usagée	Vérifier le temps de fonctionnement de la lampe et remplacer si nécessaire. Contacter votre représentant GE Healthcare local.

7.2 Problèmes des courbes de conductivité

Symptôme d'erreur	Cause éventuelle	Mesure corrective
Dérive ou signal bruyant	Fuite sur les connexions de tube	Serrer les connecteurs.
	Dysfonctionnement du mélangeur	Vérifier le fonctionnement du mélangeur en plaçant une pale d'agitateur sur le boîtier du mélangeur. La pale d'agitateur doit tourner lorsque le système est en mode Run. Vous pouvez également contrôler la fonction mélangeur en procédant au test d'installation.
	Cellule de conductivité sale	Nettoyez la cellule de conductivité. Voir *ÄKTApilot Instrument Handbook*.
	Colonne non équilibrée	Équilibrez la colonne. Si nécessaire, nettoyer la colonne en utilisant la méthode **CIP column** dans l'assistant de méthode.
La mesure de conductivité avec le même tampon baisse dans le temps	Chambre de mesure sale	Nettoyez la cellule de conductivité conformément à la procédure dans *ÄKTApilot Instrument Handbook*.
	Baisse de la température ambiante	Utiliser un facteur de compensation de température. Voir la *ÄKTApilot Instrument Handbook*.

Symptôme d'erreur	Cause éventuelle	Mesure corrective
Ondes sur le gradient	Dysfonctionnement de la pompe	Vérifier que la pompe fonctionne et est programmée correctement.
	Chambre du mélangeur sale	Vérifier que la chambre du mélangeur n'est pas sale et ne comporte aucune particule.
	Volume insuffisant de la chambre du mélangeur	Passer à un volume de chambre de mélangeur plus grand si nécessaire.
	Dysfonctionnement du moteur	Vérifier le fonctionnement du moteur. Placer une main sur le mélangeur et démarrer la pompe à bas débit. Il faut entendre et sentir le moteur du mélangeur et de l'agitateur lorsqu'ils tournent.
Gradients non linéaires ou réponse lente aux changements % B	Tubulure sale	Laver la tubulure et vérifier que la pompe fonctionne correctement.

Symptôme d'erreur	Cause éventuelle	Mesure corrective
Résultat incorrect ou instable	Connexion desserrée du câble du débit de conductivité	Vérifiez que le câble de la cellule de conductivité est correctement raccordé.
	Dysfonctionnement de la pompe et des vannes	Vérifier que la pompe et les vannes fonctionnent correctement.
	Facteur de compensation pour la température incorrect	Si une compensation de température est utilisée, vérifier que le capteur de température est étalonné et que le bon facteur de compensation pour la température est utilisé.
	Colonne sale ou mal équilibrée	Vérifier que la colonne est équilibrée. Si nécessaire, nettoyer la colonne.
	Dysfonctionnement du mélangeur	Contrôlez le fonctionnement du mélangeur. Pour contrôler la fonction mélangeur, placez un agitateur sur le boîtier du mélangeur. La pale d'agitateur doit tourner lorsque le système est en mode Run. Vous pouvez également contrôler la fonction mélangeur en procédant au test d'installation. Voir la *ÄKTApilot Instrument Handbook*.

7.3 Problèmes des courbes de pH

Symptôme d'erreur	Cause éventuelle	Mesure corrective
Absence de réponse aux changements de pH	Connexion d'électrode défectueuse	Vérifiez que le câble de l'électrode est correctement raccordé.
	Électrode endommagée	La membrane de verre de l'électrode est peut-être fissurée. Remplacer l'électrode.
	Indicateur de pH mal connecté	Vérifiez que l'indicateur de pH est correctement raccordé, conformément au *ÄKTApilot Instrument Handbook*.
Faible réponse aux changements de pH	Électrode de pH sale	Nettoyez l'électrode de mesure du pH comme illustré dans *ÄKTApilot Instrument Handbook*. Si le problème persiste, remplacer l'électrode de pH.
Réponse lente aux changements de pH ou étalonnage impossible	Contamination de la membrane de verre de l'électrode	Contrôlez la membrane de verre de l'électrode. Si elle est contaminée, nettoyez l'électrode conformément aux instructions du *ÄKTApilot Instrument Handbook*.
	La membrane a séché	Si la membrane a séché, l'électrode peut être restaurée en la trempant dans le tampon pendant toute une nuit.

Symptôme d'erreur	Cause éventuelle	Mesure corrective
Lecture incorrecte ou instable du pH	Problème avec l'électrode	Vérifiez que le câble de l'électrode est correctement raccordé. Vérifier que l'électrode est correctement insérée dans la chambre de mesure et, si nécessaire, serrer l'écrou à la main. Vérifier que l'électrode de pH n'est pas cassée. Étalonner l'électrode de pH. Si nécessaire, nettoyez l'électrode de mesure du pH en vous reportant au *ÄKTApilot Instrument Handbook*. Comparer la réponse de l'électrode de pH à celle d'une autre électrode de pH. Si la réponse diffère beaucoup, l'électrode a peut-être besoin d'être nettoyée ou remplacée.
	Fonctionnement incorrect de la pompe ou des vannes	Vérifier que la pompe et les vannes fonctionnent correctement.
	Air dans la chambre de mesure	Si vous suspectez la présence d'air dans la cellule de conductivité, tapotez doucement la cellule de conductivité ou inclinez-la pour retirer l'air.
Variation des valeurs de pH et de la contre-pression	Problème avec l'électrode	Remplacer l'électrode de pH.

7.4 Problèmes des courbes de pression

Symptôme d'erreur	Cause éventuelle	Mesure corrective
Débit confus, signal de base bruyant, trace de pression irrégulière	Des bulles d'air sont passées ou sont bloquées dans la pompe	Vérifier qu'il n'y a aucune fuite sur les connexions. Vérifier qu'une quantité suffisante d'éluant est présente dans les réservoirs. Purger la pompe. Suivre les instructions du *ÄKTApilot Instrument Handbook*.

8 Informations de référence

À propos de ce chapitre

Ce chapitre contient des données techniques, des informations réglementaires et d'autres informations.

Dans ce chapitre

Section	Voir page
8.1 Caractéristiques techniques	104
8.2 Résistance chimique	105
8.3 Formulaire de déclaration de santé et de sécurité	109
8.4 Tubulure	111
8.5 Références	114
8.6 Informations de commande	114
8.7 Autres aspects	114

8.1 Caractéristiques techniques

Introduction

Cette section contient des données techniques relatives au système ÄKTApilot et à ses composants. Pour obtenir des données techniques exhaustives, se reporter à la fiche technique de l'équipement qui figure dans l'ensemble documentaire produit.

Paramètre	Valeur
Protection contre l'ingression	IP24
Tension d'alimentation	100-240 V ~, 50 à 60 Hz
Consommation électrique	800 VA
Exigences relatives au fusible	L'alimentation électrique doit être équipée d'un fusible de 10 A/250 V ou 16 A/125 V maximum
Dimensions (H × l × P)	900 × 750 × 540 mm
Poids	114 kg (bras du moniteur non inclus)
Température ambiante	+4 à +40 °C
Tolérance d'humidité relative (sans condensation)	Entre 20 % et 95 %
Pression atmosphérique	84 à 106 kPa (840 à 1060 mbars)
Niveau du bruit acoustique	< 70 dB A
Emplacement	Paillasse de laboratoire stable, min. 1 200 × 600 mm

Remarque : *L'ordinateur et l'écran ont leurs propres caractéristiques et exigences. S'assurer de les suivre en les connectant.*

8.2 Résistance chimique

Introduction

La résistance chimique d'ÄKTApilot à certaines des substances chimiques employées en chromatographie liquide est indiquée dans le tableau ci-dessous. Les caractéristiques nominales se basent sur les hypothèses suivantes :

1 Les effets synergiques des mélanges chimiques n'ont pas été pris en compte.

2 Le système est utilisé à température ambiante et la surpression est limitée.

Remarque : *Les influences chimiques dépendent du temps et de la pression. Sauf indication contraire, toutes les concentrations sont à 100 %.*

AVERTISSEMENT

Liquides inflammables. ÄKTApilot n'est **pas homologué** pour manipuler des liquides inflammables.

AVERTISSEMENT

Certaines des substances chimiques utilisées avec ÄKTApilot sont susceptibles d'être inflammables dans certaines conditions. S'assurer d'utiliser les substances chimiques dans des conditions où elles ne sont pas inflammables. Se reporter aux classifications de liquides inflammables locales et/ou nationales.

Substance chimique	Exposition < 1 jour	Exposition jusqu'à 2 mois	Commentaires
Acétaldéhyde	OK	OK	
Acide acétique, < 5 %	OK	OK	
Acide acétique, < 70 %	OK	OK	
Acétonitrile	OK	OK	Gonflement FFKM, PP et PE.
Acétone, 10 %	OK	Éviter	Le PVDF est affecté par une utilisation à long terme.
Ammoniac 30 %	OK	OK	Le silicone est affecté par une utilisation à long terme.
Chlorure d'ammonium	OK	OK	

Substance chimique	Exposition < 1 jour	Exposition jusqu'à 2 mois	Commentaires
Bicarbonate d'ammonium	OK	OK	
Nitrate d'ammonium	OK	OK	
Sulfate d'ammonium	OK	OK	
1-Butanol	OK	OK	
2-Butanol	OK	OK	
Acide citrique	OK	OK	
Chloroforme	OK	Éviter	Kalrez™, CTFE, PP and PE sont affectés par une utilisation à long terme.
Cyclohexane	OK	OK	
Détergents	OK	OK	
Diméthylsulfoxide	Éviter	Éviter	Le PVDF est affecté par une utilisation à long terme.
1, 4-Dioxane	Éviter	Éviter	ETFE, PP, PE et PVDF sont affectés par une utilisation à long terme.
Éthanol, 100 %	OK	OK	
Acétate d'éthyle	OK	Éviter	Silicone non résistant. La limite de pression pour PEEK baisse.
Éthylène glycol, 100 %	OK	OK	
Acide formique, 100 %	OK	OK	Silicone non résistant.
Glycérol, 100 %	OK	OK	
Hydrochlorure de guanidinium	OK	OK	
Hexane	OK	Éviter	Silicone non résistant. La limite de pression pour PEEK baisse.
Acide chlorhydrique, 0,1 M	OK	OK	Silicone non résistant.
Acide chlorhydrique > 0,1 M	OK	Éviter	Silicone non résistant. Le titane est affecté par une utilisation à long terme.

Substance chimique	Exposition < 1 jour	Exposition jusqu'à 2 mois	Commentaires
Isopropanol, 100 %	OK	OK	
Méthanol, 100 %	OK	OK	
Acide nitrique, dilué	OK	Éviter	Silicone non résistant.
Acide nitrique, 30 %	Éviter	Éviter	L'Elgiloy™ est affecté par une utilisation à long terme.
Acide phosphorique, 10 %	OK	Éviter	Le titane, l'oxyde d'aluminium et le verre sont affectés par une utilisation à long terme.
Carbonate de potassium	OK	OK	
Chlorure de potassium	OK	OK	
Pyridine	Éviter	Éviter	ETFE, PP et PE non résistants.
Acétate de sodium	OK	OK	
Bicarbonate de sodium	OK	OK	
Bisulfate de sodium	OK	OK	
Borate de sodium	OK	OK	
Carbonate de sodium	OK	OK	
Chlorure de sodium	OK	OK	
Hydroxyde de sodium, 2 M	OK	Éviter	Le PVDF et le verre borosilicaté sont affectés par une utilisation à long terme.
Sulfate de sodium	OK	OK	
Acide sulfurique, dilué	OK	Éviter	Le PEEK et le titane sont affectés par une utilisation à long terme.
Acide sulfurique, concentration moyenne	Éviter	Éviter	
Tétrachloroéthylène	Éviter	Éviter	Silicone, PP et PE non résistants.
Tétrahydrofuranne	Éviter	Éviter	ETFE, CTFE, PP et PE non résistants.
Toluène	OK	Éviter	La limite de pression pour PEEK baisse.

Substance chimique	Exposition < 1 jour	Exposition jusqu'à 2 mois	Commentaires
Acide trichloracétique, 1 %	OK	OK	
Acide trifluoroacétique, 1 %	OK	OK	
Urée, 8 M	OK	OK	
o-xylène et p-xylène	OK	Éviter	PP et PE sont affectés par une utilisation à long terme.

8.3 Formulaire de déclaration de santé et de sécurité

Réparation sur site

GE Services

DOC1149542

On Site Service Health & Safety Declaration Form

Service Ticket #: .....

To ensure the mutual protection and safety of GE Healthcare service personnel and our customers, all equipment and work areas must be clean and free of any hazardous contaminants before a Service Engineer starts a repair. To avoid delays in the servicing of your equipment, please complete this checklist and present it to the Service Engineer upon arrival. Equipment and/or work areas not sufficiently cleaned, accessible and safe for an engineer may lead to delays in servicing the equipment and could be subject to additional charges.

Yes	No	Please review the actions below and answer "Yes" or "No". Provide explanation for any "No" answers in box below.
		Instrument has been cleaned of hazardous substances. Please rinse tubing or piping, wipe down scanner surfaces, or otherwise ensure removal of any dangerous residue. Ensure the area around the instrument is clean. If radioactivity has been used, please perform a wipe test or other suitable survey.
○	○	**Adequate space and clearance is provided to allow safe access for instrument service, repair or installation.** In some cases this may require customer to move equipment from normal operating location prior to GE arrival.
		Consumables, such as columns or gels, have been removed or isolated from the instrument and from any area that may impede access to the instrument.
○	○	**All buffer / waste vessels are labeled. Excess containers have been removed from the area to provide access.**
Provide explanation for any "No" answers here:		

Equipment type / Product No: ..... **Serial No:** .....

I hereby confirm that the equipment specified above has been cleaned to remove any hazardous substances and that the area has been made safe and accessible.

Name in Capital letters: .....

Company or institution: .....

Position or job title: ..... **Date (Year/month/date):** ..... 20 ... / ... / .....

Signed: .....

GE, imagination at work and GE monogram are trademarks of General Electric Company.
GE Healthcare Bio-Sciences Corp, 800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, USA.
© 2010-12 General Electric Company—All rights reserved. First published April 2010.

28-9800-26 AB 05/2012

Renvoi de produits

GE Services

DOC1149544

Health & Safety Declaration Form for Product Return or Servicing

Return authorization number: ..... **and/or Service Ticket/Request:** .....

To ensure the mutual protection and safety of GE Healthcare personnel, our customers, transportation personnel and our environment, all equipment must be clean and free of any hazardous contaminants before shipping to GE Healthcare. To avoid delays in the processing of your equipment, please complete this checklist and include it with your return.

1. **Please note that items will NOT be accepted for servicing or return without this form**
2. Equipment which is not sufficiently cleaned prior to return to GE Healthcare may lead to delays in servicing the equipment and could be subject to additional charges
3. Visible contamination will be assumed hazardous and additional cleaning and decontamination charges will be applied

Please specify if the equipment has been in contact with any of the following:

Yes **No** Radioactivity (please specify): .....

Yes **No** Infectious or hazardous biological substances (please specify) .....

Yes **No** Other Hazardous Chemicals (please specify) .....

Equipment must be decontaminated prior to service / return. Please provide a telephone number where GE Healthcare can contact you for additional information concerning the system / equipment.

Telephone No: .....

Liquid and/or gas in equipment is: **Water** **Ethanol** **None, empty** **Argon, Helium, Nitrogen**

Liquid Nitrogen **Other, please specify:** .....

Equipment type / Product No: ..... **Serial No:** .....

I hereby confirm that the equipment specified above has been cleaned to remove any hazardous substances and that the area has been made safe and accessible.

Name in Capital letters: .....

Company or institution: .....

Position or job title: ..... **Date (Year/month/date):** .....20...../...../.....

Signed: .....

To receive a return authorization number or service number, please call local technical support or customer service.

GE, imagination at work and GE monogram are trademarks of General Electric Company.
GE Healthcare Bio-Sciences Corp, 800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, USA.
© 2010-12 General Electric Company—All rights reserved. First published April 2010.

28-9800-27 AB 05/2012

8.4 Tubulure

Les noms figurant dans la colonne Tubulure dans *Tableau 8.1* font référence aux étiquettes de la tubulure du schéma de connexion du circuit de liquide, voir *Section 3.4 Circuit du liquide, en page 43*.

Tableau 8.1: Caractéristiques techniques de la tubulure ÄKTApilot

Tubulure	Longueur (mm)	D.I. (mm)	Matériau	Emplacement (De)	Emplacement (Vers)
S1	85	2,9	ETFE	Capteur de pression 4	Cuve à circulation pH (ENTREE)
				Cuve à circulation pH (SORTIE)	Cellule de conductivité (inférieure)
S2	120	2,9	ETFE	Vanne V4 (partie supérieure)	Capteur d'air 1
				Vanne V8 (port droit)	Vanne V9 (port gauche)
				Capteur de pression 2	Vanne V5 (partie supérieure)
S3	200	2,9	ETFE	Vanne V1 (port gauche)	P-907 A (gauche, inférieur)
				Vanne V1 (port droit)	P-907 A (droit, inférieur)
				Vanne V2 (port gauche)	P-907 B (gauche, inférieur)
				Vanne V2 (port droit)	P-907 B (droit, inférieur)
				Capteur de pression 1 (bague interne, supérieure)	Mélangeur (ENTREE)
				Capteur de pression 1 (bague externe, supérieure)	Mélangeur (ENTREE)
				Mélangeur (EXTERNE)	Vanne V4 (port inférieur)
S4	300	2,9	ETFE	Vanne V6 (port 4)	Capteur de pression 4
				Vanne V7 (port 4)	Capteur de pression 4
				Chambre UV (supérieure)	Vanne V8 (port gauche)
				Vanne V5 (port 4)	Vanne V6 (port gauche)
				Vanne V5 (port 1)	Vanne V7 (port gauche)

Tubulure	Longueur (mm)	D.I. (mm)	Matériau	Emplacement (De)	Emplacement (Vers)
S5	350	2,9	ETFE	Vanne V3 (port gauche)	P-908 (tête gauche, inférieure)
				Vanne V3 (port droit)	P-908 (tête droite, inférieure)
S6	400	2,9	ETFE	P-907 A (gauche, supérieur)	Capteur de pression 1 (bague interne, inférieure, gauche)
				P-907 A (droit, supérieur)	Capteur de pression 1 (bague interne, inférieure, droite)
				P-907 B (gauche, supérieur)	Capteur de pression 1 (bague externe, inférieure, gauche)
				P-907 B (droit, supérieur)	Capteur de pression 1 (bague externe, inférieure, droite)
				P-908 (gauche, supérieur)	Capteur de pression 3 (inférieur, gauche)
				P-908 (droit, supérieur)	Capteur de pression 3 (inférieur, droit)
				Poche d'air (SORTIE)	Vanne V4 (port 4)
				Vanne V6 (port 1), contourner	Vanne V7 (port 1)
				Vanne V6 (port 3), contourner	Vanne V7 (port 3)
S7	2000	2,9	ETFE	Vanne V5 (port 3)	Déchet 2
				Vanne V9 (port 1)	Déchet F1
S8	1200	2,9	ETFE	Vannes V9, V8 (ports 2-8)	Collection de fractions
				Vanne V6 (port 1)	Colonne
				Vanne V7 (port 1)	Colonne
S10	95	2,9	ETFE	Capteur d'air 1	Capteur de pression 2

Tubulure	Longueur (mm)	D.I. (mm)	Matériau	Emplacement (De)	Emplacement (Vers)
S13	470	2,9	ETFE	Vanne V4 (port 1)	Poche d'air (ENTREE)
				Capteur de pression 3 (SORTIE, supérieur)	Vanne V5 (port 2)

8.5 Références

Pour plus d'informations sur le système ÄKTApilot, consulter ce qui suit :

- *ÄKTApilot User Manual*
- *ÄKTApilot Installation Guide*
- *ÄKTApilot Manuel d'utilisation de l'instrument*
- Kit de documentation UNICORN
- *ÄKTApilot External Valve Blocks User Manual*
- *AxiChrom 50, 70, 100 columns User Manual*
- *AxiChrom 140 and 200 columns User Manual*

8.6 Informations de commande

Pour obtenir des informations relatives à la commande, visiter www.gelifesciences.com/AKTA.

8.7 Autres aspects

Concernant

- Formation
- Réparation
- Optimisation des méthodes
- Informations de commande
- Autres questions non traitées dans ce manuel

Contacter le représentant GE Healthcare pour obtenir des conseils.

Les informations de contact se trouvent au dos de ce manuel.

Index

A

Agents nettoyants, 86
ÄKTApilot
  Illustration, 35
Alimentation
  Installation, 52
  Panne, 29
Alimentation électrique
  Précautions, 19
Amorçage des pompes, 66

B

Blocs de temporisation, 73

C

Capteurs d'air, 63
Caractéristiques, 104
Champ d'application du document, 6
Colonne, connecter, 67
Conditions préalables, 8
Configuration, 49
Conformité
  CE, 10
Conformité réglementaire des équipements connectés, 12
Connexion
  Connexion aux systèmes, 60
Connexions de communication, 42
Connexions électriques, 42
Consignes de sécurité, 8, 16
  Alimentation, 19
  Fonctionnement du système, 20
  Installation, 18
  Maintenance, 21
  Précautions générales, 16
  Protection personnelle, 17
Conventions typographiques, 6

D

Déballage , 48
Décontamination, 30
Démarrage ÄKTApilot, 59
Dépannage, 94
Description du système, 34
Disposition, 35
Documentation, 13
  Logiciel, UNICORN, 13
  Spécifique au système, 13

E

Étalonnage, 93
Étalonnage du pH, 61
Étiquettes, 26
Exigences du site, 47

F

Fonctionnement , 54
  Blocs de temporisation, 73
  Exécution d'une méthode, 73
  Interruption, 80
  Préparations, 56
  Réalisation d'une analyse, 75
Formation , 114

I

Illustrations
  ÄKTApilot, 35
Informations de commande, 114
Informations de référence, 103
Informations importantes pour l'utilisateur, 7
Informations réglementaires, 10
Informations sur la fabrication, 10
Installation, 46
Interruption, 80
Introduction, 5

L

Liquides inflammables, 17

M

Maintenance, 81

Marquage
CE, 11
Méthodes
Création, 73
Mise au rebut, 30
Moniteur d'UV, 63

N

NEP, 87
Nettoyage
Général, 86
Nettoyage en place
NEP, 87
Normes internationales, 11

O

Objectif, 6
Optimisation des méthodes, 114

P

Pompes
Amorçage, 66
Problèmes des courbes d'UV, 96
Problèmes des courbes de conductivité, 99
Problèmes des courbes de pH, 101
Problèmes des courbes de pression, 102
Procédures après utilisation, 80
Procédures d'urgence, 28
Purge d'air, 71

R

Réalisation d'une analyse, 75
Recyclage, 30
Références, 114
Remarques et astuces, 9
Réparation , 114
Résistance chimique, 105

S

Schéma de raccordement, 45
Stockage
Courte durée, 90
Longue durée, 91

T

Transport, 47
Tubulure, 63, 67
Tubulures, 111

U

UNICORN, 40
Alarmes, 41
Démarrage, 60
Des réseaux de système, 39
Documentation, 13
Modules logiciels, 40
Prérequis, 39
Système de commande, 39
Vue d'ensemble, 39
Usage prévu, 7

Pour les coordonnées des bureaux locaux, consulter
www.gelifesciences.com/contact

GE Healthcare Bio-Sciences AB
Björkgatan 30
751 84 Uppsala
Suède

www.gelifesciences.com/AKTA

GE, imagination at work et le monogramme GE sont des marques de commerce de General Electric.

AxiChrom, UNICORN, ÄKTA et ÄKTApilot sont des marques de GE Healthcare.

Elgiloy est une marque de commerce de Elgiloy Specialty Metals.
Kalrez est une marque de commerce de DuPont.
Microsoft et Windows sont des marques de commerce de Microsoft Corporation.
ÖLFLEX est une marque de commerce de the Lapp Group.

© 2009-2013 General Electric Company – Tous droits réservés.
Première publication : sept. 2009

Tous les produits et services sont vendus conformément aux conditions générales de vente de la société au sein de GE Healthcare qui les fournit. Une copie de ces conditions générales est disponible sur demande. Contacter un représentant GE Healthcare local pour obtenir les informations les plus récentes.

UNICORN : L'utilisation de ce logiciel est soumise au contrat de licence de l'utilisateur final standard des logiciels GE Healthcare pour les produits Life Sciences Software. Un exemplaire de cet accord de licence de l'utilisateur final du logiciel standard est disponible sur demande.

GE Healthcare Bio-Sciences AB
Björkgatan 30, 751 84 Uppsala, Sweden

GE Healthcare Europe GmbH
Munzinger Strasse 5, D-79111 Freiburg, Germany

GE Healthcare UK Limited
Amersham Place, Little Chalfont, Buckinghamshire, HP7 9NA, UK

GE Healthcare Bio-Sciences Corp.
800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, USA

GE Healthcare Japan Corporation
Sanken Bldg. 3-25-1, Hyakunincho Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan

imagination at work

28-9597-85 AE 05/2013